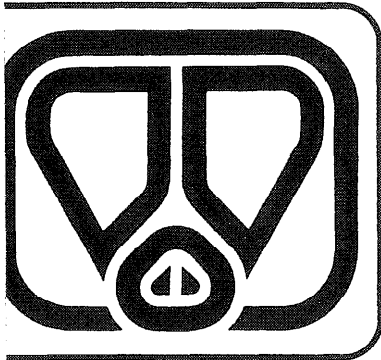


Rapport 2.1

Informatiemodel varkenshouderij



Proefstation voor de Varkenshouderij

Informatica Stimuleringsplan
Landbouwkundig Onderzoek

INSP-LO

INHOUDSOPGAVE

	pagina
VOORWOORD	4
1 Inleiding	6
2 Informatiemodellen	8
2.1 Inleiding	8
2.2 Wat is een informatiemodel	8
2.2.1 Procesmodel	8
2.2.2 Datamodel	13
2.2.3 Relatie procesmodel-datamodel	20
2.2.4 Relatie informatiemodel-informatiesystemen	20
2.3 Waarom een informatiemodel	21
2.4 Plaats van het informatiemodel	22
3 Informatiemodel varkenshouderij	24
3.1 Inleiding	24
3.2 Informatiemodel varkenshouderij binnen een agrarisch bedrijf	26
3.3 Procesmodel varkenshouderij	26
3.3.1 Procesdecompositie	26
3.3.2 Indeling in functies	28
3.3.3 Keuzen in het procesmodel	29
3.4 Datamodel varkenshouderij	32
3.4.1 Entiteit-typen-indeling	32
3.4.2 Relaties tussen entiteit-typen	32
3.4.3 Keuzen in het datamodel	33
4 Informatiemodel varkenshouderij en de huidige situatie	35
4.1 Inleiding	35
4.2 Processen en dienstverlening	35
4.3 Processen en huidige systemen	37

pagina

5	Conclusies	40
6	Aanbevelingen	42
	Bijlagen	44
	1. Organisatorische opzet van het INSP-LO	45
	2. Symbolen in het informatiemodel	49
	3. Procesmodel varkenshouderij	51
	4. Datamodel varkenshouderij	134
	5. Lijst van afkortingen	194
	6. Trefwoordenregister	196

VOORWOORD

Ter bevordering en stimulering van ontwikkeling en gebruik van informaticaproducten in de landbouw vinden in het kader van het Informatica Stimuleringsplan van het Ministerie van Landbouw en Visserij een groot aantal activiteiten plaats. In dat verband vormt binnen het Informatica Stimuleringsplan voor het Landbouwkundig Onderzoek (INSP-LO) de formulering van informatiemodellen t.b.v. de diverse bedrijfstypen één van de hoofdthema's.

De organisatorische opzet van het INSP-LO is weergegeven in bijlage 1.

Met behulp van een informatiemodel wordt op een systematische en gestructureerde wijze een inventarisatie uitgevoerd van processen en op basis waarvan de ondernemer zijn beslissingen neemt.

Met de formulering van informatiemodellen wordt een tweeledig doel nagestreefd. In de eerste plaats kunnen informatiemodellen dienen als basis voor het opzetten van eenduidige geautomatiseerde bedrijfsmanagement informatiesystemen of op elkaar afgestemde deelsystemen (modules).

In de tweede plaats vormen informatiemodellen een zeer belangrijk middel bij de planning en programmering van het agro-informatica onderzoek dat betrekking heeft op de primaire sector. Op systematische wijze kunnen de "witte vlekken" in de huidige kennis worden aangegeven en kunnen prioriteiten worden vastgesteld ten aanzien van het uit te voeren onderzoek.

Het voorliggende rapport is een weergave van het informatiemodel van het varkenshouderijbedrijf in zijn omgeving. Het betreft hier een belangrijke eerste aanzet, waarin op globale wijze een groot aantal bedrijfsprocessen en -data zijn omschreven en in hun onderlinge relatie zijn geplaatst. De drie belangrijkste productiefasen fokkerij, vermeerdering en mesterij zijn in het model opgenomen. Het globale informatiemodel

dient verder in detail te worden uitgewerkt, alvorens het kan dienen als basis voor de formulering van geautomatiseerde informatiesystemen. Vanwege de betekenis van een dergelijk "gedetailleerd informatiemodel" voor zowel het varkenshouderijbedrijf als ook voor de toeleverende en afnemende industrieën en dienstverlenende instanties is het van groot belang dat bij de nadere uitwerking de diverse geledingen van het bedrijfsleven nauw worden betrokken.

Het onderhavige rapport draagt het karakter van een studierapport. In grote lijnen wordt in de eerste plaats de gebruikte methodiek (van information engineering) beschreven. Daarna volgt een nadere uiteenzetting van de twee samenhangende delen waaruit het informatiemodel bestaat, te weten het procesmodel en het datamodel, Vanwege de beperkt beschikbare tijd is het niet mogelijk gebleken het globale informatie-model in al zijn facetten te beschrijven. Het is van belang dat aan de ontbrekende en/of op zeer globale wijze beschreven onderdelen bij de verdere uitwerking de nodige aandacht wordt besteed.

Het globale informatiemodel varkenshouderij zoals dat nu voor u ligt is tot stand gekomen door een gemeenschappelijke inspanning van diverse onderzoeksinstituten die nauw bij de varkenshouderij zijn betrokken. Tevens heeft de S.I.V.A. een zeer belangrijke bijdrage geleverd. Een bijzonder woord van dank dient gericht te worden aan de leden van de werkgroep die met grote inzet en veel enthousiasme hebben gewerkt aan de tot standkoming van dit rapport. Tevens komt de leden van de begeleidingsgroep waardering toe voor de kritische en opbouwende wijze waarop zij de voorstellen van de werkgroep van commentaar hebben voorzien.

De dank die allen toekomt kan het beste verwoord worden door het op korte termijn uitwerken van het voorliggende rapport.

Ir. J. Doornbos,
Voorzitter Begeleidingsgroep
Den Haag, oktober 1985

1. **INLEIDING**

De uitwerking van het informatiemodel varkenshouderij is geschied door een werkgroep met de volgende samenstelling:

prof.dr. J.H.M. Verheijden	FD	Faculteit der Diergeneeskunde
ing. J.C.M. Vernooy		
ir. H. Folkerts	IMAG	Instituut voor Mechanisatie, Arbeid en Gebouwen
ir. H.F.C.J. Paulissen	PV	Proefstation voor de Varkenshouderij
ir. W.H.M. Baltussen	LEI	Landbouw Economisch Instituut
ir. J.W. Visscher	SIVA	Stichting Informatieverwerking Varkenshouderij
ing. C.W. Bisperink		
ir. G.M.A. Verheijen	JMA	James Martin Associates
M.J. Molenaar	O & E	Organisatie en Efficiency Ministerie L en V

Deze werkgroep is op 8 mei 1985 met haar werkzaamheden gestart en is bijgestaan door een begeleidingsgroep (zie bijlage 1), waarin de belanghebbende DLO-instituten, LH-vakgroepen, Faculteit der Diergeneeskunde, CAD-Varkenshouderij, Stichting Gezondheidszorg voor Dieren, Directie VZ en de takorganisatie SIVA waren vertegenwoordigd.

Bij de uitwerking van het informatiemodel varkenshouderij is gebruik gemaakt van het rapport "Bedrijfsbegeleidingssystemen voor de Varkenshouderij", dat door een studiegroep in **NRL0-verband** is opgesteld,

Tevens is gebruik gemaakt van het rapport "Informatiemodel Melkveehouderij" dat in een eerder stadium op soortgelijke wijze als het informatiemodel varkenshouderij tot stand is gekomen.

Dit informatiemodel is opgesteld met behulp van de methode "Information Engineering" en de daarin gehanteerde technieken. Voor het opstellen van het procesmodel is daarbij gebruik gemaakt van "Uitgangspunten voor het opstellen van informatiemodellen voor primaire agrarische bedrijven", waarin het gehanteerde **bedrijfsbesturingsmodel** wordt toegelicht.

Het informatiemodel varkenshouderij is uitgewerkt in dit rapport. In hoofdstuk 2 is de methodiek bij het opstellen van een informatiemodel beschreven, In hoofdstuk 3 is de methodiek toegepast op het varkenshouderijbedrijf. Daar ontstaat een integraal beeld van de processen en gegevens op het bedrijf en de onderlinge relaties daartussen. Dit is uitgewerkt in het **procesmodel** varkenshouderij en het **datamodel** varkenshouderij. Om de leesbaarheid van het rapport te bevorderen is de gedetailleerde uitwerking van zowel procesmodel als datamodel opgenomen in de bijlagen.

In hoofdstuk 4 wordt het informatiemodel varkenshouderij gelegd naast de bestaande praktijk van de varkenshouderij, wat betreft systemen en betrokken organisaties.

Hoofdstuk 5 geeft een aantal conclusies weer, terwijl hoofdstuk 6 een aantal aanbevelingen bevat naar aanleiding van de uitwerking van het informatiemodel varkenshouderij.

2* I N F O R M A T I E

2.1. Inleiding

Het opstellen van een informatiemodel is een onderdeel van Information Engineering-. Deze methodiek houdt een samenhangend geheel van methoden, technieken en gereedschappen in om informatiesystemen af te bakenen, te analyseren en te ontwikkelen, die zijn afgestemd op de behoeften en prioriteiten van een bedrijf of organisatie.

In dit hoofdstuk worden de algemene werkwijze en de techniek beschreven, die waar nodig worden toegelicht met voorbeelden uit het informatiemodel varkenshouderij. In bijlage 2 staan de symbolen met hun betekenis, die gebruikt worden voor de grafische weergave van zijn aan deze aanbevelingen niet toegekend.

2.2. Wat is een informatiemodel

Een informatiemodel is een integrale beschrijving van een bedrijf. Deze beschrijving is een weergave van de **beslissingsmomenten** (processen), de informatiestromen en de gegevensstructuur van een bedrijf. Het informatiemodel bestaat uit een procesmodel en een datamodel.

2.2.1. **Procesmodel**

In een procesmodel worden alle processen van een bedrijf beschreven en wordt de samenhang wat betreft informatievoorziening aangegeven, zowel tussen de processen onderling als met externe instanties. Het procesmodel geeft op deze manier een **totaal**-overzicht van de activiteiten van een bedrijf inclusief de samenhang daartussen.

Deze beschrijving van de activiteiten van een bedrijf vindt plaats door functies en processen te onderscheiden.

Een functie is een functioneel samenhangend deel van een be-

drijf, dat qua informatievoorziening een sterke interne samenhang vertoont. Voorbeelden hiervan zijn de functie VOEDING en de functie VOORTPLANTING.

Een functie wordt ontleed in processen. Een proces is een deel van een functie, waarvan de uitvoering aanwijsbaar is.

Binnen de functie voeding onderscheiden we bijvoorbeeld de processen VOEREN en VOORRAADBEHEER VOER.

Processen worden zoveel mogelijk door werkwoorden weergegeven.

Door een bedrijf op te splitsen in functies en processen krijgt men een beschrijving van globaal naar gedetailleerd.

Dit uiteenrafelen van een bedrijf wordt decompositie genoemd.

Het resultaat wordt weergegeven in een procesdecompositiediagram (zie figuur 8).

Processen hangen onderling samen via informatiestromen. Dit wordt procesafhankelijkheid genoemd, Per functie wordt dit in een procesafhankelijkheidsdiagram weergegeven.

Ter illustratie is in figuur 1 een procesafhankelijkheidsdiagram voor de functie VOEDING uitgewerkt. De verbindingslijnen geven informatiestromen aan. De cirkels geven externe instanties aan, die informatie ter beschikking stellen of informatie opnemen.

Hoe deze instanties informatie produceren of wat zij er mee doen wordt in dit model niet beschreven. In de linker- en rechterkolommen zijn de functies aangegeven die via informatiestromen een verbinding hebben met een of meer processen uit het middengedeelte van het diagram.

Ten behoeve van een goede leesbaarheid van de diagrammen wordt hierin alleen de belangrijkste informatie weergegeven.

Een proces is door middel van een procesbeschrijving verder uitgewerkt. Hierin wordt aangegeven wat onder het proces wordt verstaan, welke informatie nodig is om het proces goed te laten verlopen en welke informatie bij het proces vervolgens beschikbaar komt. Daarnaast wordt aangegeven op welke wijze, op dit moment via waarnemingen, metingen en/of berekeningen, informatie verkregen wordt.

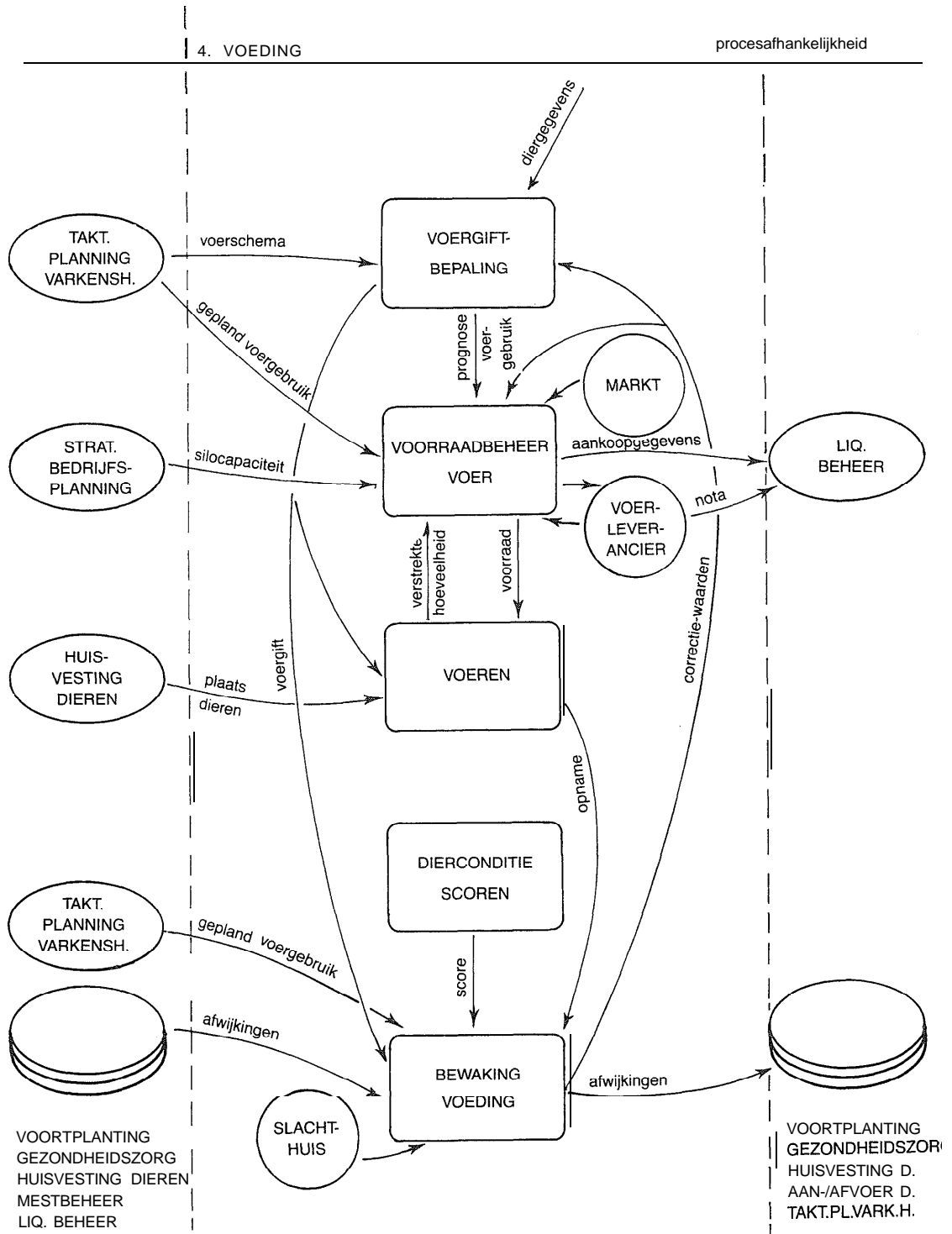
Tenslotte worden voor de processen aanbevelingen voor onderzoek

gedaan.

In figuur 2 is ter illustratie de procesbeschrijving voor het proces VOERGIFTBEPALJNG uitgewerkt.

Figuur

Voorbeeld van een procesafhankelijkheidsdiagram



Figuur 2

Voorbeeld van een procesbeschrijving

4. VOEDING

4.1 VOERGIFTBEPALING

OMSCHRIJVING

Het bepalen van de dagelijkse hoeveelheid voer en watergift voor één dier afzonderlijk of voor een groep dieren

BENODIGDE INFORMATIE

- diergegevens (type, gewicht, leeftijd, reproductie stadium, conditie)
- voerschema's
- correctiewaarden (bijv. afwijkende conditie)

OPGELEVERDE INFORMATIE

- prognose voergebruik
- voer- en watergift per keer

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

n.v.t.

WIJZE VAN BEREKENEN

- rekenregels, voerschema's (CAD-Veevoeding, mengvoer-industrie)

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

- verdere ontwikkeling en uniformering van rekenregels voor voergiftbepaling (incl. voer-water verhouding)
- kosten/baten analyse van het frequenter afstemmen van de voergift op de voerbehoefte van de dieren d.m.v. geautomatiseerde systemen

2.2.2. Datamodel

Een datamodel beschrijft de zaken in een bedrijf waarover men informatie wil vasthouden. Deze informatie wordt gebruikt en gewijzigd door de diverse bedrijfsprocessen.

Een datamodel heeft betrekking op permanente gegevens. Dat zijn gegevens die enige tijd bewaard zullen worden. Dit betreft enerzijds basisgegevens (gegevens die van buiten het bedrijf komen en gegevens die op het bedrijf "gemeten" worden) en anderzijds die gegevens die door een proces gecreëerd worden en daarna permanent nodig zijn voor andere processen (bijvoorbeeld een aantal gegevens in een plan).

Het datamodel bevat niet die afgeleide gegevens (bijv. kengetallen) die door processen worden opgeleverd voor het bedrijf of voor een externe instantie.

Het doel van het opstellen van een datamodel is om gegevens voor alle processen te definiëren en om hun onderlinge relatie weer te geven. Hierdoor kan worden voorkomen dat informatie meerdere malen wordt vastgelegd en basisgegevens verschillend worden gedefinieerd,

In het datamodel spelen de volgende begrippen een rol:

entiteit-type:

Een groep gelijksoortige objecten, die relevant is voor een bedrijf en waarover informatie gewenst wordt, wordt een **entiteit-type** genoemd. Deze objecten kunnen betrekking hebben op fysieke dingen (bijv. VARKEN) of gebeurtenissen (bijv. FINANCIËLE TRANSACTIE) of geconstrueerde begrippen (bijv. FAKTUUR).

Entiteit-typen worden omschreven vanuit het gezichtspunt van informatie-systemen, dat wil zeggen: de omschrijving moet voldoende zijn om in een informatiesysteem gehanteerd te kunnen worden. Een entiteit-type wordt onderverdeeld in entiteit-subtypen (deelverzamelingen) als voor deze entiteit-subtypen behalve de gemeenschappelijke eigenschappen van het entiteit-type zelf nog extra informatie-eigenschappen gelden.

Het entiteit-type **VARKEN** wordt bijvoorbeeld onderverdeeld in de entiteit-subtypen **BIG**, **VLEESVARKEN**, **ZEUG** en **BEER**.

Een entiteit is een concreet element (occurence) van een entiteit-type.

attributen

Dit zijn eigenschappen van een entiteit-type. Een van deze eigenschappen (of een combinatie) vormt de identificatie van een entiteit-type. Het entiteit-type **BERIGHEID** bijvoorbeeld wordt **geïdentificeerd** door het zeugnummer en de berigheidsdatum.

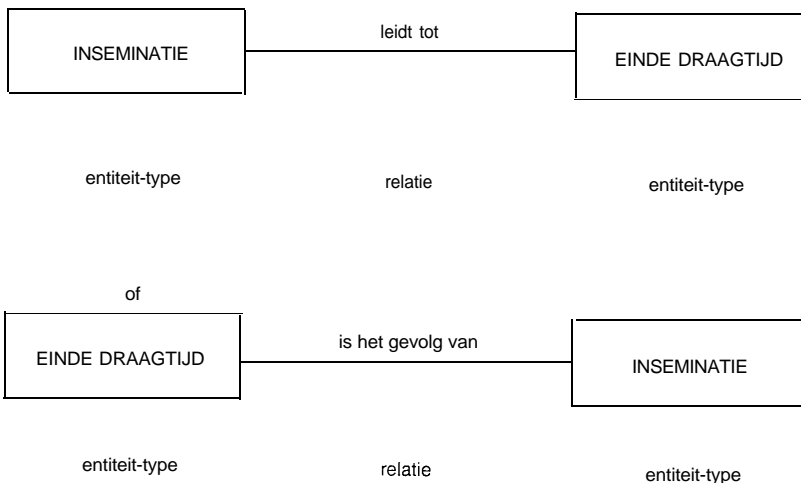
Een attribuut-waarde is een gerealiseerde waarde (occurence) van een attribuut. Het attribuut zeugnummer kent als attribuut-waarde bijvoorbeeld 4711. Eén entiteit wordt uniek geïdentificeerd door de waarde van het identificerende attribuut of de waarden van de **indentificerende** attributen.

Bijvoorbeeld een entiteit van het entiteit-type **BERIGHEID** wordt geïdentificeerd door 4711 als zeugnummer en 010185 als **berigheidsdatum**.

relatie

Een relatie geeft een verband weer tussen entiteit-typen, dat van belang is vanuit de informatievoorziening.

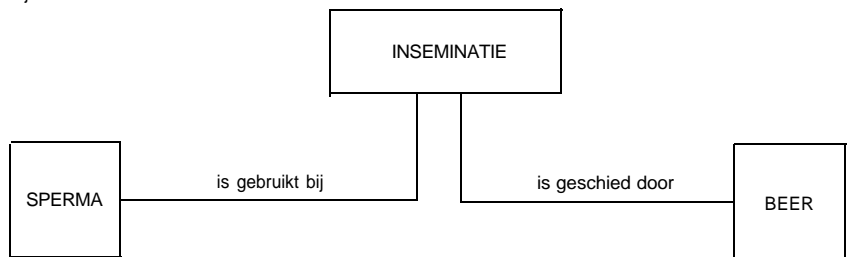
Bijvoorbeeld:



Voorgaande relatie tussen EINDE DRAAGTIJD en INSEMINATIE geeft aan dat men van een INSEMINATIE wil weten wat het resultaat is (gegevens van einde draagtijd). Omgekeerd wil men van EINDE DRAAGTIJD weten door welke inseminatie deze tot stand gekomen is.

Als twee (of meer) relaties exclusief zijn houdt dit in dat een entiteit-type slechts kan deelnemen in één van de relaties.

bijvoorbeeld:

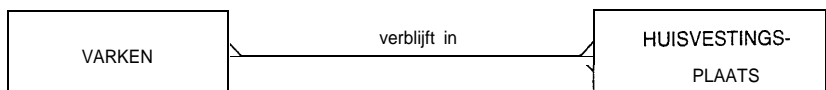


In bovenstaand schema wordt aangegeven dat één inseminatie van één zeug verricht wordt door een natuurlijk dekkende beer (BEER) of door middel van kunstmatige inseminatie (SPERMA) maar niet door beide tegelijk.

cardinaliteit

Cardinaliteit geeft een nadere specificatie van een relatie met name of het 'n één op één, 'n één op veel of 'n veel op veel relatie betreft.

Bijvoorbeeld:



In bovenstaand schema wordt enerzijds weergegeven dat een varken in z'n leven meerdere huisvestingsplaatsen kent, anderzijds

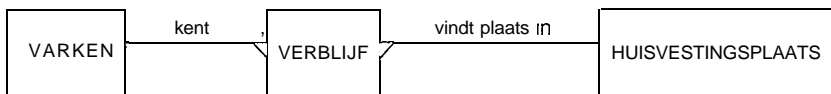
wordt weergegeven dat een huisvestingsplaats meerdere varkens kan herbergen,

Veel op veel relaties worden in een aantal gevallen verder uitgewerkt (expansie) door een nieuw entiteit-type te creëren. In dat geval is het namelijk mogelijk om gegevens over de relatie tussen de bestaande entiteit-typen onder te brengen in dit nieuwe entiteit-type. In bovenstaand voorbeeld is het niet mogelijk om de begin- en eindtijden van het verblijf van 'n varken op een huisvestingsplaats onder te brengen bij een van de entiteit-typen.

De begintijd en de eindtijd van een verblijf zijn immers geen attributen van **VARKEN** of **HUISVESTINGSPLAATS**.

Door introductie van een entiteit-type **VERBLIJF** kunnen daar de begin- en eindtijd van een verblijf van een varken op een bepaalde huisvestingsplaats ondergebracht worden. Hierdoor ontstaan twee een op veel relaties.

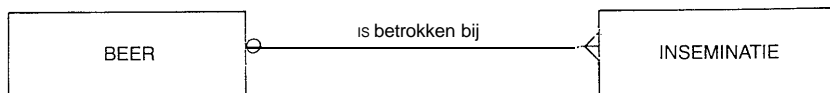
In schemavorm:



optionaliteit

De optionaliteit van een relatie geeft aan dat een relatie niet altijd aanwezig is.

Bijvoorbeeld:



Het bovenstaand voorbeeld geeft aan dat er op het bedrijf beren aanwezig zijn die nog geen inseminaties verricht hebben. Andersom geldt dat bij elke natuurlijke dekking (valt ook onder INSE-

MINATIE) een beer bekend moet zijn.

Grafisch wordt een datamodel weergegeven in een entiteit-typen-diagram (zie figuur 9).

Vanwege de overzichtelijkheid is het entiteit-typen-diagram in delen "geknipt". Ter illustratie is in figuur 3 een deeldiagram opgenomen.

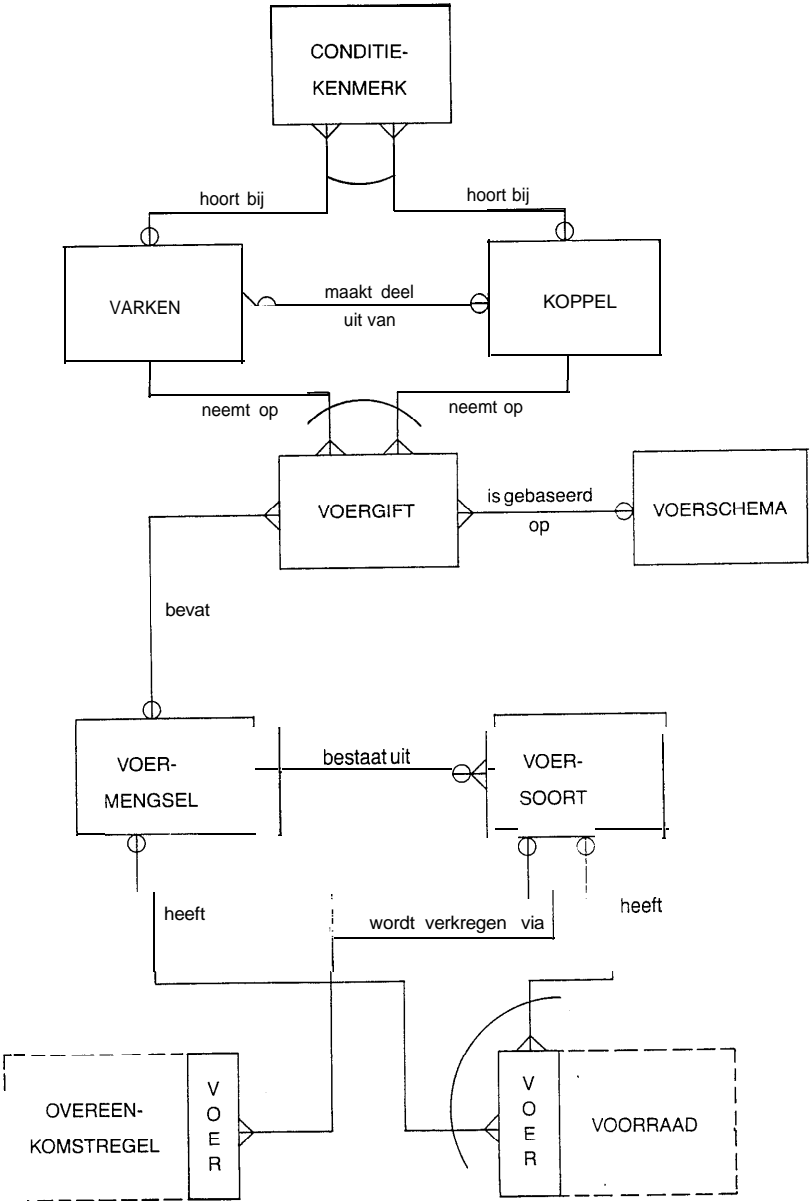
Entiteit-typen zijn verder uitgewerkt door ze te omschrijven en er een aantal attributen aan toe te kennen.

Tevens zijn hierbij opmerkingen ten aanzien van de inhoud en betekenis van een entiteit-type gemaakt.

In figuur 4 is een uitwerking van het entiteit-type VOERSOORT opgenomen.

Figuur
Voorbeeld van een deeldiagram

DEELDIAGRAM 3: VOER



Figuur 4

Voorbeeld van een entiteit-typebeschrijving

ENTITEIT-TYPE: VOERSOORT

SYNONIEM:

Omschrijving

Een produkt dat aangewend wordt voor vervoeding aan varkens

ATTRIBUTEN

- voersoortnr.
- voerbestandæien
- voersamenstelling
- energiewaaræ
- op eigen bedrijf verbouwd ja/nee
- actuele marktprijs

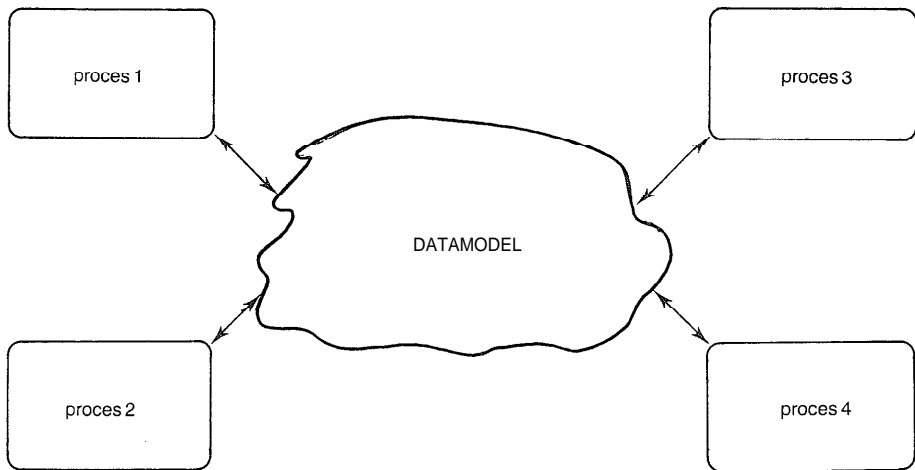
Opmerking

De voersoorten kunnen aangekocht en/of op eigen bedrijf verbouwd zijn. Ruwvoer dat bijv. in meerdere ds-gehalten geleverd wordt, wordt tot meerdere soorten gerekenä

2.2.3. Relatie procesmodel-datamodel

Een datamodel bevat relevante gegevens van een bedrijf en geeft de onderlinge samenhang (relaties) tussen deze gegevens weer. Gegevens zijn de verbindende schakels tussen processen. Ieder proces maakt gebruik van gegevens, die door andere processen opgeleverd kunnen zijn.

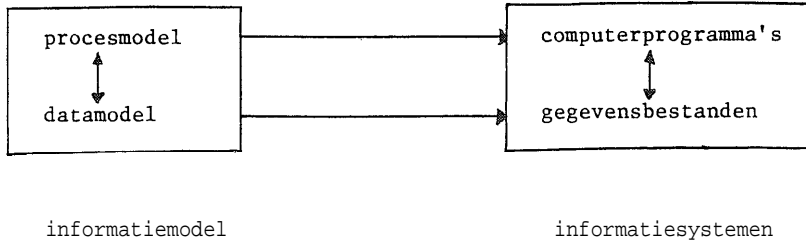
Schematisch ziet de relatie tussen proces- en datamodel er als volgt uit:



2.2.4. Relatie informatiemodel-informatiesystemen

Een informatiemodel heeft betrekking op een bedrijf en niet op een geautomatiseerd informatiesysteem. Het definiëren van een systeem komt in een later stadium van de methodiek Information Engineering aan bod. Processen uit het informatiemodel kunnen worden ondersteund door computerprogramma's, terwijl het datamodel het uitgangspunt kan vormen voor de gegevensopslag in de computer.

Schematisch ziet dit er als volgt uit:



2.3. Waarom een informatiemodel

Een informatiemodel kan meerdere doelstellingen dienen:

- a. een informatiemodel beschrijft alle processen en gegevens van een bedrijf en de onderlinge samenhang daartussen, voorzover van belang in het kader van informatievoorziening.
Hierdoor wordt de kennis van verschillende disciplines in één interdisciplinair model bij elkaar gebracht. Een informatiemodel kan daardoor dienen als referentiekader voor iedereen die met een bepaalde bedrijfstak te maken heeft (waaronder onderwijs en dienstverlening).
- b. een informatiemodel verschaft het kader voor het definiëren van geautomatiseerde systemen in een bedrijfstak. Het **datamodel** is het uitgangspunt voor gegevensopslag, terwijl de **procesbeschrijvingen** het uitgangspunt zijn voor programma's.
- c. eerste generatie managementsystemen worden per definitie gebouwd op basis van bestaande kennis. Wil men tot een verdere ontwikkeling van managementsystemen komen, dan dient op een aantal terreinen nieuwe kennis vergaard te worden, bijvoorbeeld nieuwe vastleggingstechnieken of nieuwe **rekenregels**. Deze nieuwe kennis vormt de basis voor de bouw van tweede generatie managementsystemen.

Een informatiemodel en met name het procesmodel is een hulpmiddel om na te gaan welke processen nog onvoldoende worden beheerst.

- d. Een informatiemodel kan het inzicht in de structuur van een bedrijf belangrijk vergroten. Als zodanig is een **informatie-**model een nuttig instrument bij de analyse van een bedrijf,

2.4. Plaats van het informatiemodel

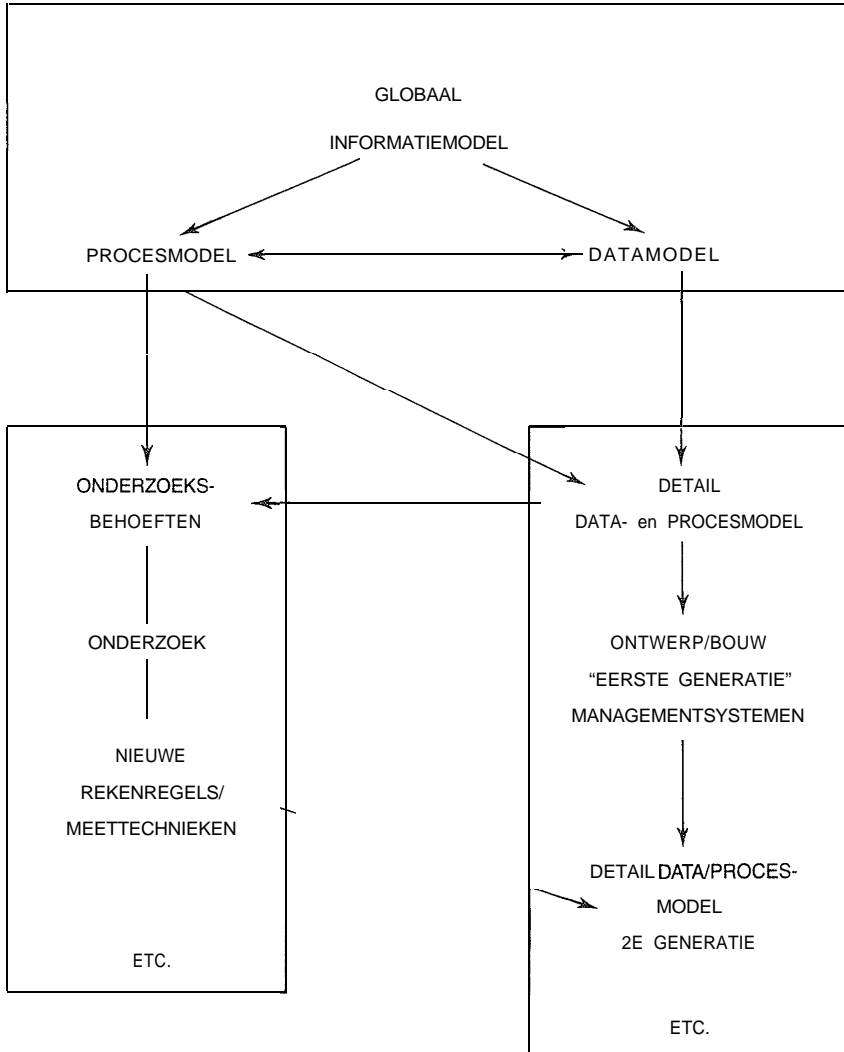
Het opstellen van een informatiemodel is het begin van een **groeipad** dat moet leiden tot de ontwikkeling van eerste en volgende generaties managementsystemen.

In figuur 5 is dit pad gefaseerd weergegeven.

Dit rapport is de weergave van de eerste fase, het opstellen van een globaal procesmodel en een globaal datamodel. Na onderlinge afstemming van het procesmodel en het datamodel kunnen parallel twee vervolgactiviteiten worden onderscheiden. Ten eerste het gedetailleerd uitwerken van het proces- en datamodel. In het procesmodel wordt hierbij o.a. aandacht besteed aan het opstellen van rekenregels. Het detailleren van het datamodel omvat o.a. het definiëren van gegevens en kengetallen.

Ten tweede het definiëren van onderzoeksbehoeften voor het (landbouwkundig) onderzoek. Deze activiteit moet uiteindelijk leiden tot concrete onderzoeksprojecten, waarvan de resultaten ingepast kunnen worden in een volgende generatie **managementsys-**temen.

Figuur
Fasering in ontwikkeling van managementsystemen



3. INFORMATIEMODEL VARKENSHOUDERIJ

3.1. Inleiding

In het informatiemodel varkenshouderij worden processen en gegevens beschreven van "het Varkenshouderijbedrijf". In werkelijkheid is echter geen sprake van "het Varkenshouderijbedrijf". Binnen de varkenshouderij worden drie productiefasen onderscheiden: fokkerij, vermeerdering en mesterij. Deze drie fasen kunnen zowel op één varkenshouderijbedrijf als op verschillende varkenshouderijbedrijven voorkomen.

Figuur 6 geeft een beeld van dit onderscheid, terwijl tevens de dierstromen tussen de verschillende fasen worden weergegeven. De fokkerijfase heeft betrekking op het in stand houden en verbeteren van het uitgangsmateriaal en het produceren van basismateriaal voor de vermeerderingsfase, De vermeerderingsfase is gericht op het produceren van biggen voor de mesterijfase, In de mesterijfase worden varkens geproduceerd voor de slachterij.

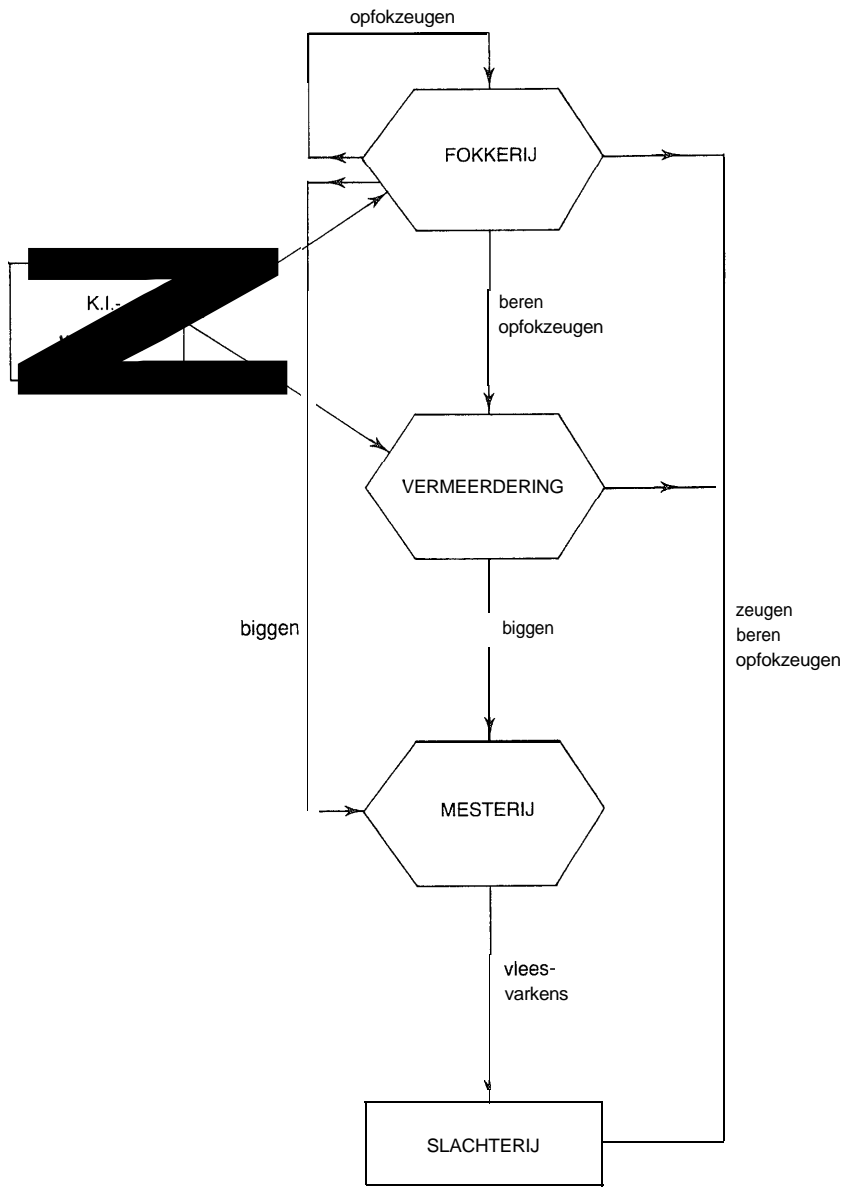
Deze drie fasen zijn in het informatiemodel varkenshouderij gezamenlijk in beschouwing genomen. Daarnaast is bij de opstelling van het informatiemodel varkenshouderij het uitgangspunt gehanteerd: het bedrijf in z'n omgeving.

Dit houdt in dat ook aandacht is besteed aan externe instanties die bij het varkenshouderijbedrijf betrokken zijn, voorzover hierbij van informatie-uitwisseling sprake is.

In dit hoofdstuk worden de hoofdlijnen van het proces- en data-model varkenshouderij weergegeven. Daarnaast worden de uitgangspunten besproken die aan het eindresultaat ten grondslag hebben gelegen.

De volledige uitwerking van het informatiemodel varkenshouderij in een proces- en datamodel is weergegeven in respectievelijk bijlage 3 en 4.

Figuur 6
Productiefasen en dierstromen in de varkenshouderij



3.2. Informatiemodel varkenshouderij binnen een agrarisch bedrijf

Binnen de nederlandse land- en tuinbouw kunnen een groot aantal productietakken onderscheiden worden, zoals bijvoorbeeld varkenshouderij, melkveehouderij, akkerbouw en groenten onder glas. De structuur van land- en tuinbouwbedrijven is zodanig dat op vele bedrijven meerdere productietakken voorkomen.

Verder is in land- en tuinbouw sprake van een sterke verwevenheid tussen bedrijf en gezin.

Bij de opstelling van informatiemodellen is het van belang met deze kenmerken rekening te houden, zodat informatiemodellen van verschillende takken overeenkomen op de gebieden die "takonafhankelijk" zijn (zoals liquiditeitsbeheer). In het procesmodel is hier aandacht aan besteed door bedrijfs- en takfuncties te onderscheiden.

In het datamodel zijn entiteit-typen, die op het financiële vlak betrekking hebben, afgestemd met andere takken. Hierbij heeft het Landbouw Economisch Instituut een coördinerende rol gespeeld.

3.3. Procesmodel varkenshouderij

3.3.1. procesdecompositie

Om tot een decompositie in functies en processen te komen is uitgegaan van een besturingsmodel. Toegepast op het varkenshouderijbedrijf leidt dit tot de hoofdfuncties planning, operationeel beheer en evaluatie (zie figuur 7).

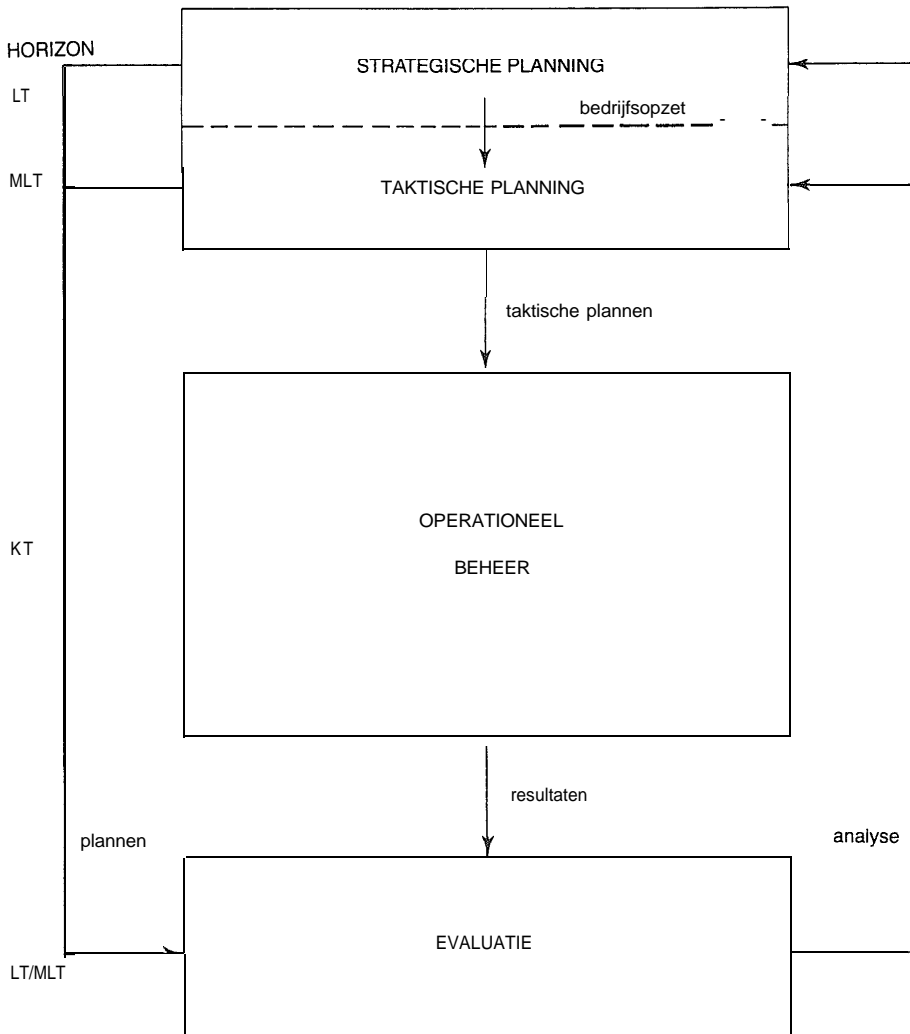
Binnen planning is onderscheid gemaakt in strategische en tactische planning,

Strategische planning heeft een effect op lange termijn (jaren). Het betreft hier beslissingen over bedrijfsopzet, op basis van doelstellingen en knelpunten.

Tactische planning heeft een effect op middellange termijn (een jaar, een seizoen). Het betreft hier beslissingen om een opti-

Figuur

Weergave van het besturingsmodel voor het varkenshouderijbedrijf



LT = Lange termijn

MLT = Middellange termijn

KT = Kortetermijn

maal bedrijfsresultaat te verkrijgen binnen de gegeven **bedrijfs-**opzet.

Operationeel beheer bevat zowel operationele planning, uitvoering als bewaking.

Operationele planning is de korte termijn planning die gericht is op de concrete uitvoering van het taktische plan, waarbij de planning wordt gedetailleerd op grond van de actuele situatie. Uitvoering betreft de realisatie van beslissingen.

Bewaking omvat het vergelijken en interpreteren van **uitvoerings-**resultaten met het operationele plan en mogelijk met het taktische plan. Dit teneinde enerzijds afwijkingen te signaleren, oorzaken van deze afwijkingen op te sporen en acties te ondernemen en anderzijds informatie aan te dragen voor een nieuwe of herziene planning.

De bewaking richt zich met name op de korte termijncontrole.

Tenslotte is evaluatie onderscheiden. Deze richt zich op de (**middel-**)lange termijncontrole. Dit betreft het vastleggen van resultaten, het interpreteren van (**bedrijfs-**)resultaten en het vergelijken van de (**bedrijfs-**)resultaten met het taktische **en/of** strategische plan.

Deze evaluatie kan dienen als basis voor nieuwe of herziene plannen op taktisch **en/of** strategisch niveau.

De informatie-uitwisseling tussen planning, operationeel beheer en evaluatie is weergegeven in figuur 7.

3.3.2. Indeling in functies

Vanuit het besturingsmodel is het varkenshouderijbedrijf **opge-**splitst in functies, waarbij onderscheid gemaakt is naar tak- en bedrijfsfuncties. (**par. 3.2.**)

Dit heeft tot de volgende indeling geleid:

PLANNING:

- Strategische bedrijfsplanning

- taktische bedrijfsplanning
- taktische planning varkenshouderij

OPERATIONEEL BEHEER

Voeding
Gezondheidszorg
Voortplanting
Huisvesting dieren
Aan-/Afvoer dieren
Mestbeheer
Beheer duurzame productiemiddelen
Liquiditeitsbeheer

EVALUATIE

- Evaluatie varkenshouderij
- Bedrijfsevaluatie

Deze functies zijn vervolgens opgesplitst in processen.

De totale opsplitsing is weergegeven in figuur 8.

In de decompositie van figuur 8 zijn alleen de voor de varkenshouderij relevante functies en processen opgenomen.

Een bedrijf met meerdere productietakken heeft voor de niet-varkenshouderijtakken ook een aantal takfuncties. Deze zijn ook weer te verdelen over planning, operationeel beheer en evaluatie.

3.3.3 Keuzen in het procesmodel

Bij het opstellen van het procesmodel varkenshouderij zijn een aantal keuzen gemaakt. Deze keuzes hebben betrekking op het onderbrengen van een aantal specifieke varkenshouderijactiviteiten bij processen of functies.

Zo is spenen ondergebracht bij de functie voortplanting, mede omdat het spenen van invloed is op het weer berig worden van de zeug. Castreren, tandjes knippen en staarten couperen vallen onder de functie gezondheidszorg, omdat deze ingrepen aan het dier sterke overeenkomsten vertonen met behandelingen in het ka-

der van de gezondheidszorg.

Verder worden in het procesmodel een aantal processen onderscheiden, die een nadere toelichting vereisen:

- Het proces verplaatsen omvat het beslissen over en het realiseren van het daadwerkelijk transport van één varken of een groep varkens binnen het bedrijf.

Hieronder valt bijvoorbeeld:

- het verplaatsen van zeugen van de stal voor drachtige zeugen naar de kraamstal
- het verplaatsen van biggen van de opfokafdeling naar de mestafdeling
- het opschuiven van vleesvarkens tijdens de mesterijfase.

- Het proces aanvoeren omvat het beslissen over het realiseren van aanvoer van varkens op het bedrijf. Bij dit proces kan gedacht worden aan het aanvoeren van opfokzeugen, mestbiggen of beren.

- Het proces bestemmen omvat het beslissen over op het bedrijf aanwezige varkens voor welke productiefase zij ingezet worden, Dit houdt onder andere in:

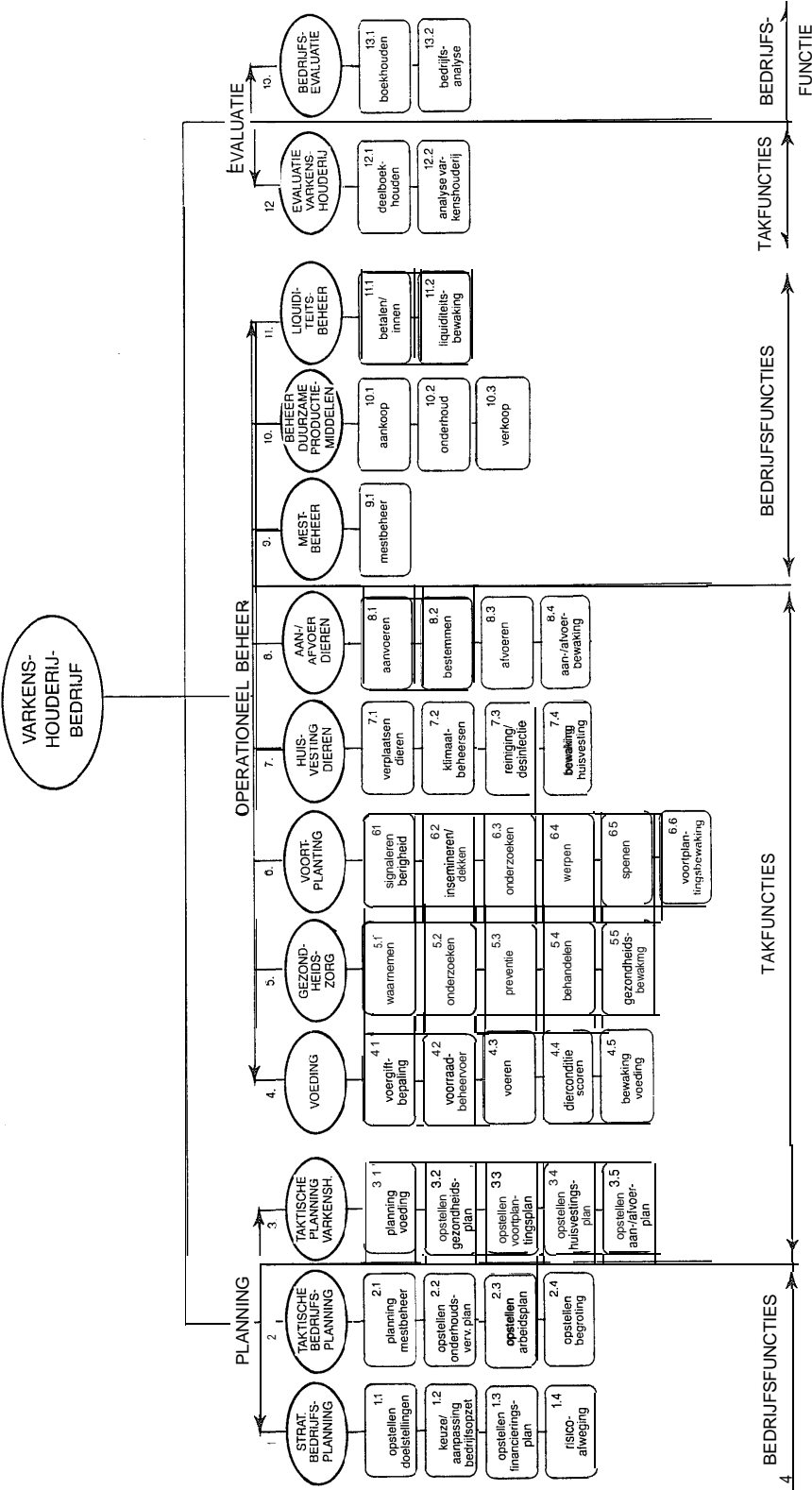
- het bepalen of een (opfok-)zeug bestemd wordt voor fokkerij of vermeerdering
- het bepalen of een big bestemd wordt als mestbig of als opfokzeug
- het bepalen of een toom geschikt is voor toetsonderzoek.

- Het proces afvoeren omvat het beslissen over en het realiseren van afvoer van varkens van het bedrijf.

Dit kan inhouden het afvoeren van mestbiggen, slachtzeugen of slachtvarkens.

Voor elk bedrijf kan op grond van de aanwezige productiefase (fokkerij, vermeerdering, mesterij) aangegeven worden wat voor dat bedrijf verplaatsen, bestemmen, aanvoeren en afvoeren inhoudt.

Figuur 8
Procesdecompositediagram varkenshouderij



De in het procesmodel per proces geformuleerde aanbevelingen voor onderzoek vormen geen volledige opsomming van leemten in de huidige kennis. Deze aanbevelingen zijn eerder suggesties voor onderzoek dan concrete onderzoeksvoorstellen. Prioriteiten zijn aan deze aanbevelingen niet toegekend. Een nadere uitwerking en uitbreiding van de aanbevelingen voor onderzoek dient in een later stadium te worden uitgevoerd.

3.4. Datamodel varkenshouderij

3.4.1. Entiteit-typen-indeling

In figuur 9 is op grafische wijze, door middel van een entiteit-typen-diagram het datamodel varkenshouderij weergegeven, Deel-diagrammen zijn opgenomen in bijlage 4.

Bij het opstellen van het datamodel varkenshouderij zijn gegevensgroepen (entiteit-typen) afgeleid.

In dit datamodel is in principe die informatie ondergebracht die benodigd is bij en opgeleverd wordt door alle processen van het procesmodel varkenshouderij.

Onbekendheid met de wijze waarop planningsgegevens in het datamodel ondergebracht kunnen worden, in combinatie met tijdgebrek heeft er toe geleid dat dit aspect in het datamodel slechts in beperkte mate is uitgewerkt,

Aan de gegevens voor de strategische planning is in dit datamodel geen aandacht geschonken. Voor het taktische plan is slechts een eerste aanzet gegeven. Alleen informatie uit de taktische planning, waaraan een periodiciteit ten grondslag ligt, zodat permanente opslag gewenst is, is in aparte entiteit-typen ondergebracht,

De overige informatie uit de taktische planning (streefwaarden, normen e.d.) is ondergebracht in twee entiteit-typen: EXTERN en INTERN GEGEVEN.

De entiteit-typen zijn in bijlage 4 beschreven, Tevens zijn voor

elk entiteit-type kenmerkende attributen aangegeven. Deze lijst van attributen dient zeker niet als uitputtend te worden beschouwd.

3.4.2. Relaties tussen entiteit-typen

In het datamodel varkenshouderij zijn die relaties opgenomen die van belang zijn voor het varkenshouderijbedrijf. Relaties, die geen nieuwe informatie aan het datamodel toevoegen zijn weggelaten.

Bijvoorbeeld: De entiteit-typen ZEUG en INSEMINATIE hebben in het datamodel geen relatie (figuur 9). De relaties tussen ZEUG en BERIGHEID en tussen BERIGHEID en INSEMINATIE houden impliciet de relatie tussen ZEUG en INSEMINATIE in,

3.4.3. Keuzen in het datamodel

De opbouw van dit datamodel is zodanig dat de huidige situatie en de op termijn te verwachten ontwikkelingen in de **varkenshouderij** in het model passen.

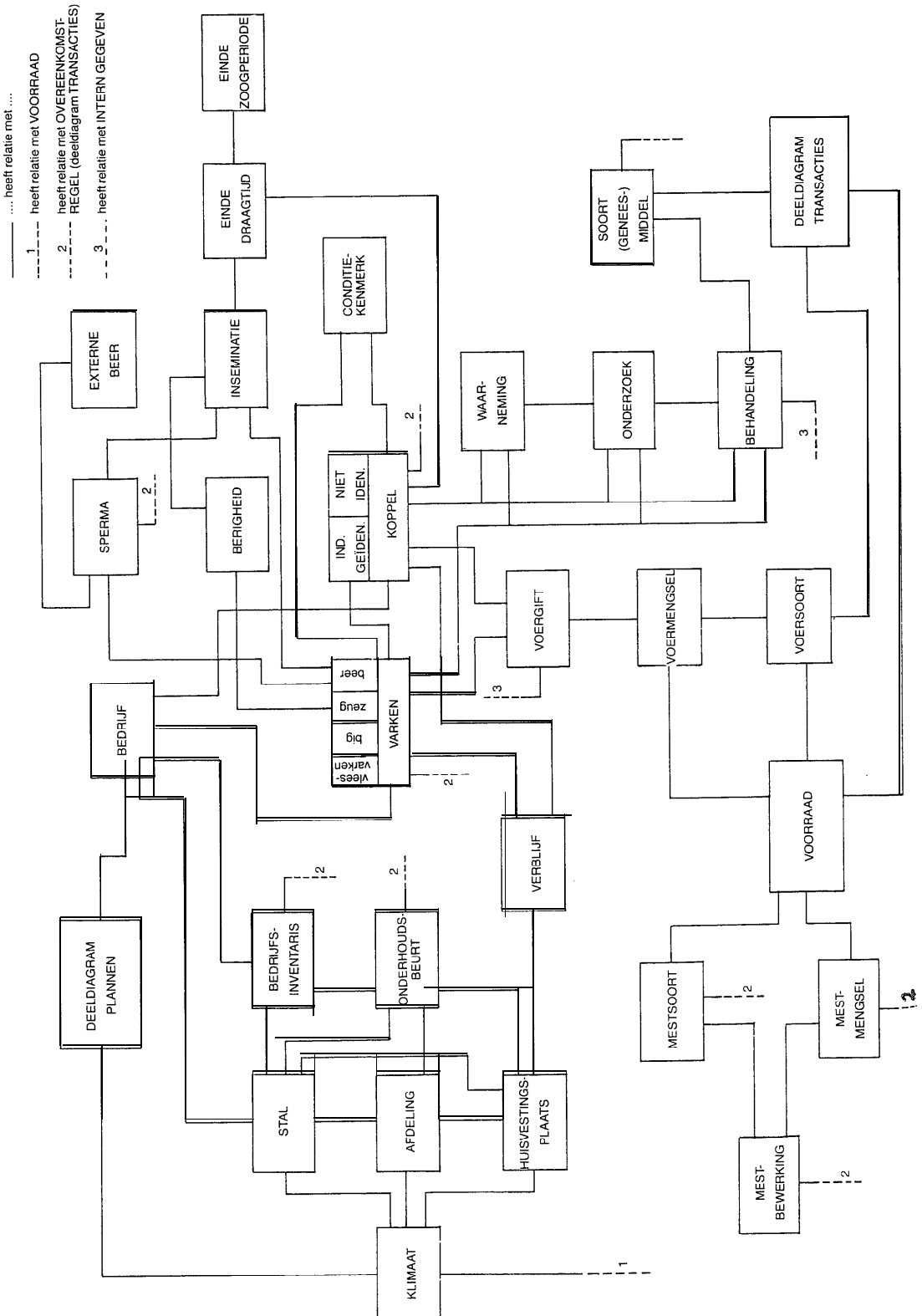
In het varkenshouderijbedrijf staat het dier **centraal**. Dit komt ook in dit datamodel tot uitdrukking door de vele relaties die de entiteit-typen VARKEN en KOPPEL hebben met andere entiteit-typen.

Het entiteit-type VARKEN impliceert individuele herkenning van varkens. Voor het entiteit-subtype NIET INDIVIDUEEL GEÏDENTIFICEERD KOPPEL is dit niet het geval. De nadruk bij dit entiteit-subtype ligt op de gezamenlijke huisvestingsplaats. Een INDIVIDUEEL GEÏDENTIFICEERD KOPPEL bevat daarentegen een aantal varkens, die wel individueel herkenbaar gemaakt zijn en als zodanig ook onder het entiteit-type VARKEN vallen.

Van een dergelijke groep dieren kan informatie zowel individueel als koppelsgewijs vermeld worden.

Figuur

Entiteit-typen-diagram varkenshouderij



4. **INFORMATIEMODEL VARKENSHOUDERIJ EN DE HUIDIGE SITUATIE**

4.1. Inleiding

In hoofdstuk 3 is een globaal informatiemodel voor het varkenshouderijbedrijf in z'n omgeving uitgewerkt in de vorm van een procesmodel en een datamodel.

Dit globaal informatiemodel moet na verdere detaillering als uitgangsbasis gaan fungeren voor de ontwikkeling van integrale managementsystemen. Met name het globaal procesmodel kan hierbij een beeld geven van wat dergelijke systemen uiteindelijk dienen te ondersteunen. Het is in dit verband zinvol na te gaan wie de processen op het bedrijf uitvoert en welke dienstverlenende bedrijven en instanties hierbij ondersteuning verlenen (par. 4.2.). Verder is nagegaan in hoeverre de processen in het procesmodel door de opgeleverde informatie van de huidige computersystemen worden ondersteund (par. 4.3).

4.2. Processen en dienstverlening

Het procesmodel bevat een integrale beschrijving van alle processen die binnen een varkenshouderijbedrijf plaats vinden. Niet al deze processen voert de varkenshouder zelf (-standig) uit. Een aantal processen wordt door dienstverlenende bedrijven en instanties uitgevoerd en bij de uitvoering van een aantal processen wordt de varkenshouder ondersteund door dienstverlenende bedrijven en instanties (zie tabel 1). In tabel 1 is alleen een relatie tussen een proces en een dienstverlenend(e) bedrijf of instantie aangegeven als geldt dat het proces primair op het werkterrein van het/de betreffend(e) bedrijf of instantie thuishoort. Voor alle duidelijkheid wordt nog benadrukt dat het hierbij niet gaat om informatiestromen tussen het varkenshouderijbedrijf en z'n omgeving, maar om de betrokkenheid bij de uitvoering. Uit tabel 1 komt duidelijk naar voren dat de varkenshouder vrijwel alle processen op het bedrijf zelf uit-

Tabel 1

Overzicht van de uitvoering (=X) en ondersteuning (=0) van de processen door dienstverlenende bedrijven en instanties.

Functies	Processen	Bedrijven / Instanties									
		varkenshouder	loonwerk	fokkerij-instelling	K.L.-vereniging	boekhoudbureau	bank	voorzijning	dierenarts/R.G.D.	aannemer/mech. bedrijf	voerlevetancier
1. Strat.	1.1. vaststellen opstellingen	X						0			
	1.2. keuze - aap. bedrijfsopzet	X						0			
	1.3. opstellen financieringsplan	X			0	0	0	0			
	1.4. risico-afweging	X				0	0				
2. Tactische Bedrijfs-Planning	2.1. planning mesmeneer	X	0				0				
	2.2. opstellen ondern. vervangingsplan	X					0	0			
	2.3. opstellen arbeidsplan						0				
	2.4. opstellen begroting	X			X		0				
3. Tactische Planning Varkensn	3.1. planning voeding	X					0	0	0		
	3.2. opstellen gezondheidsplan	X					0	0			
	3.3. opstellen voortplantingsplan	X	0				0	0			
	3.4. opstellen huisvestingsplan	X					0	0			
	3.5. opstellen aan-/afvoerplan	X					0			0	0
4. Voeding	4.1. voergiftbepaling	X									
	4.2. voorraadbeheer voer	X							0		
	4.3. voeren	X									
	4.4. dierconditie scoren	X	X				0	1			
	4.5. opstellen aan-/afvoerplan	X					0	0			
5. Gezondheidszorg	5.1. waarnemen	X						X			
	5.2. onderzoeken	0						X			
	5.3. preventie	X					X				
	5.4. behandelen	X					X				
	5.5. gezondheidsbewaking	X	0				0	0		0	
6. Voort-Planting	6.1. signaleren berigheden	X		0			0				
	6.2. insemineren/dekken	X		0	X						
	6.3. onderzoeken	X					X				
	6.4. weroen	X					X				
	6.5. spenen	X	0				0	0			
	6.6. voortplantingsbewaking	X									
7. Huisvesting Sieren	7.1. verplaatsen dieren	X									
	7.2. klimaatbeheersen	X									
	7.3. reiniging/desinfectie	X	X								
	7.4. bewakinghuisvesting	X					0	0			
8. /Afvoer Dieren	8.1. bestemmen	X	0				0				
	8.2. afvoeren		0				0			X	X
	8.3. afvoeren	X									
9. nest-beheer	9.1. mestbeheer aan-/afvoer	X		X			0	0		0	0
	9.2. nestbeheer										
10. Beheer d.p.m.	10.1. aankoop	X					0		X		
	10.2. onderhoud	X					0		X		
	10.3. verkoop	X					0		X		
11. Leits-liquiditeits-beheer	11.1. liquiditeitsbewaking	X					X	0			
	11.2. betalen/innen										
12. Varkens-nouderij	12.1. analysevarkensnouderij	X	0		0		X	0			
	12.2. analysevarkensnouderij										
13. Bedrijfs-evaluatie	13.1. boekhouden	X			X						
	13.2. bedrijfsanalyse	X		0			X				

voert. Vele dienstverlenende bedrijven en instanties ondersteunen de varkenshouder bij de uitvoering van deze processen met name op het gebied van het maken van plannen, het bewaken van de operationele processen en de evaluatie. Over het algemeen gezien blijkt dat de dienstverlenende bedrijven/instanties samen vrijwel alle processen op het varkenshouderijbedrijf ondersteunen. Willen deze bedrijven/instanties de varkenshouder een adequate ondersteuning kunnen verlenen dan dient er naar gestreeft te worden dat allen met dezelfde gegevens, rekenregels en definities werken.

4.3. Processen en huidige systemen

Het informatiemodel varkenshouderij kan als uitgangspunt gaan dienen voor de ontwikkeling van geïntegreerde, zogenaamde eerste generatie managementsystemen, die op basis van bestaande kennis worden ontwikkeld.

In dit kader is het zinvol om na te gaan in hoeverre geautomatiseerde (deel-)systemen die nu operationeel zijn, de processen zoals die in het procesmodel varkenshouderij onderscheiden zijn ondersteunen. Hierbij zijn (deel-)systemen van zowel het onderzoek als het bedrijfsleven in ogenschouw genomen.

De koppeling tussen processen en operationele systemen is uitgewerkt in tabel 2. In deze tabel worden geen individuele systemen gerelateerd aan de processen, maar worden categorieën systemen onderscheiden, Iedere categorie omvat een aantal systemen die zich op een vergelijkbaar deel van het varkenshouderijbedrijf richten. De relaties in tabel 2 kunnen dan ook niet aan één individueel systeem opgehangen worden.

Uit tabel 2 blijkt dat de huidige geautomatiseerde systemen niet alle processen op het bedrijf ondersteunen. Sommige functies zoals mestbeheer (functie 9) en beheer van duurzame productiemiddelen (functie 10) worden in het geheel niet ondersteund. Alleen binnen de functie voortplanting worden alle processen ondersteund,

Anderzijds blijkt uit tabel 2 dat behalve de managementsystemen in de zeugenhouderij de overige systemen slechts een deel van de

Tabel 2

Overzicht van de ondersteuning van processen (=X) door de opgeleverde informatie van de verschillende categorieën geautomatiseerde systemen.

		Categorieën systemen													
		1	1	1	2	2									
		Klimaatcomputer	Zeugenvoercomputers	mestv.voercomputers	Zeugenmanagen.computers	adm. systemen	IMAC database								
Functies	Processen														
1. Strat.	1.1. vaststellen opstellingen														
Bedrijfs-Planning	1.2. keuze + aand. bedrijfsopzet					X									
	1.3. opstellen financieringsplan														
	1.4. risico-afweging														
	2.1. planning mesttoeneer														
Bedrijfs-Planning	2.2. opstellen ondern. vervangingsplan					X									
	2.3. opstellen arbeidsplan					X									
	2.4. opstellen begroting					X									
	3.1. planning voeding														
Taktische Planning Varkensh.	3.2. opstellen gezondheidsplan														
	3.3. opstellen voortplantingsplan														
	3.4. opstellen huisvestingsplan														
	3.5. opstellen aan-/afvoerplan				X	X									
	4.1. voergiftbepaling	X	X												
4. Voeding	4.2. voorraadbeheer voer	X													
	4.3. voeren	X	X												
	4.4. dierconditie scoren														
	4.5. bewaking voeding		X												
	5.1. waarnemen														
5. Gezondheidszorg	5.2. onderzoeken				X										
	5.3. preventie			X											
	5.4. benaderen														
	5.5. gezondheidsbewaking			X											
	6.1. signaleren berisheid			X											
6. Voort-Planting	6.2. insemineren/dekken			X											
	6.3. onderzoeken			X											
	6.4. werden			X											
	6.5. spoenen			X											
	6.6. voortplantingsbewaking			X											
7. Huis-vesting Dieren	7.1. verolaaften dieren			X											
	7.2. klimaatbeheersers	X													
	7.3. reiniging/desinfectie														
	7.4. bewaking huisvesting														
8. Aan-/Afvoer Dieren	8.1. aanvoeren														
	8.2. bestemmen														
	8.3. afvoeren			X											
	8.4. bewaking aan-/afvoer			X											
9. Mest-beheer	9.1. mestbeheer														
10. Geneer d.p.m.	10.1. aankoop														
	10.2. onderhoud														
	10.3. verkoop														
11. Liquiditeitsbeheer	11.1. betalen/innen														
	11.2. liquiditeitsbewaking														
12. Evaluatie Varkenshouderij	12.1. doel boekhouden			X	X										
	12.2. analyse varkenshouderij			X	X										
13. Bedrijfs-evaluatie	13.1. boekhouden														
	13.2. bedrijfsanalyse														

1. "operationeel" op bedrijf sniveau
2. "operationeel" bij dienstverlenende instanties

processen binnen één functie ondersteunen.

Tenslotte dient opgemerkt te worden dat de vergelijking in tabel 2 tussen processen en operationele systemen niet betekent dat in de toekomst alle processen door geautomatiseerde systemen ondersteund zullen worden!

5. CONCLUSIES

Op basis van de tot nu toe uitgevoerde activiteiten in het kader van het informatiemodel varkenshouderij kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- 1 In het informatiemodel varkenshouderij is een integrale beschrijving gegeven van het varkenshouderijbedrijf in zijn omgeving, Deze beschrijving is een weergave van de **beslissingsmomenten** (processen), de informatiestromen en de **gegevensstructuur** van het varkenshouderijbedrijf. Beslissingen zijn de verantwoordelijkheid van de varkenshouder. Ondersteuning van deze beslissingen met informatiesystemen tast deze verantwoordelijkheid niet aan maar heeft tot doel hierbij behulpzaam te zijn.
- 2 Het informatiemodel varkenshouderij is opgebouwd met behulp van de methodiek "Information Engineering" van James Martin **Associates**. Deze methodiek is erg waardevol gebleken ter verkrijging van een goed inzicht in de informatiestromen van het varkenshouderijbedrijf.
- 3 Het informatiemodel varkenshouderij is in dit rapport uitgewerkt in een globaal procesmodel en een globaal datamodel. Het globale procesmodel is volledig uitgewerkt. Het globale **data**-model is wegens tijdgebrek niet geheel uitgewerkt. Met name de data die betrekking op de planning van het bedrijf hebben weinig aandacht gekregen.
- 4 Een intensieve en interdisciplinaire samenwerking is vruchtbaar gebleken bij de opstelling van het informatiemodel in een kort tijdsbestek.
- 5 Vrijwel alle processen op het varkenshouderijbedrijf worden

ondersteund door dienstverlenende bedrijven/instanties. Voor een adequate ondersteuning is het hierbij wenselijk dat, waar nodig, met dezelfde gegevens, rekenregels en definities gewerkt wordt. Het informatiemodel varkenshouderij kan na verdere detaillering dienen als uitgangspunt voor afspraken op dit terrein.

- 6 Het informatiemodel biedt de mogelijkheid om op gestructureerde wijze onderzoeksbehoeften te genereren. De werkgroep heeft een aantal van deze behoeften globaal geformuleerd en hierbij geen prioriteiten aangegeven.
- 7 Het op systematische wijze analyseren van processen en gegevens (-stromen) vergroot het inzicht in de bedrijfsstructuur en de bedrijfsvoering van het varkenshouderijbedrijf. Het model met haar begrippenkader kan dan ook voor bredere doeleinden zoals onderwijs en voorlichting worden gebruikt.
- 8 Het informatiemodel bestaat uit een procesmodel en een datamodel en is systeemafhankelijk. Het is een model van het bedrijf en niet van een geautomatiseerd systeem.
Het definiëren van systemen is een volgende stap. Hierbij worden processen ondersteund door computerprogramma's, terwijl het datamodel het uitgangspunt voor de gegevensopslag in de computer vormt.
- 9 Bij de procesbeheersystemen die momenteel worden aangeboden aan de praktijk ligt het accent op de voercomputer en de klimaatcomputer. Bij de managementsystemen voor gebruik op bedrijfsniveau ligt het accent momenteel met name op voortplanting, ~~aan-~~ en afvoer van dieren, gezondheid en diergegevens. Programma's op het gebied van planning, huisvesting, ~~mestbe-~~heer, beheer duurzame productiemiddelen en liquiditeitsbeheer zijn nog nauwelijks beschikbaar,

6. AANBEVELINGEN

Op basis van de tot nu toe uitgevoerde activiteiten in het kader van het informatiemodel varkenshouderij worden de volgende aanbevelingen gedaan:

- 1 Het globale datamodel varkenshouderij is volledig uitgewerkt voor het operationele deel van het bedrijfsgebeuren. Een (verdere) uitwerking van de data die betrekking hebben op de planning van het bedrijf is noodzakelijk voor eventuele vervolgwerkzaamheden.
- 2 Het is noodzakelijk dat het procesmodel en het datamodel zoveel mogelijk op elkaar afgestemd zijn, De werkwijze **Information Engineering** bevat een techniek om na te gaan in hoeverre deze afstemming aanwezig is. Tot nu toe heeft in het informatiemodel varkenshouderij een dergelijke afstemming niet plaatsgevonden, Bij een verdere detaillering van het informatiemodel varkenshouderij zal deze echter wel moeten worden uitgevoerd.
- 3 Het informatiemodel varkenshouderij zal in de tijd aanpassing behoeven door toegevoegde kennis en nieuwe ontwikkelingen, Het is van belang hiervoor een interdisciplinaire structuur te creëren en menskracht te reserveren om in dit onderhoud te voorzien.
- 4 Het verdient aanbeveling bij de verdere uitwerking van dit informatiemodel te streven naar een nauwe samenwerking met de bedrijfstak (varkenshouders, dienstverlenende instellingen, toeleverende en verwerkende industrie). Hierbij is het belangrijk dat de inhoud en achtergronden van het informatiemodel varkenshouderij een brede verspreiding krijgen.
- 5 De aanbevelingen voor onderzoek, zoals die in dit rapport

verwoord zijn, dienen aangevuld en nader uitgewerkt te worden tot concrete onderzoeksplannen. Hierbij dienen de primaire sektor en de voorlichting betrokken te worden. Daarnaast moet duidelijkheid ontstaan omtrent beschikbare en benodigde onderzoekscapaciteit ter realisering van de onderzoeksplannen.

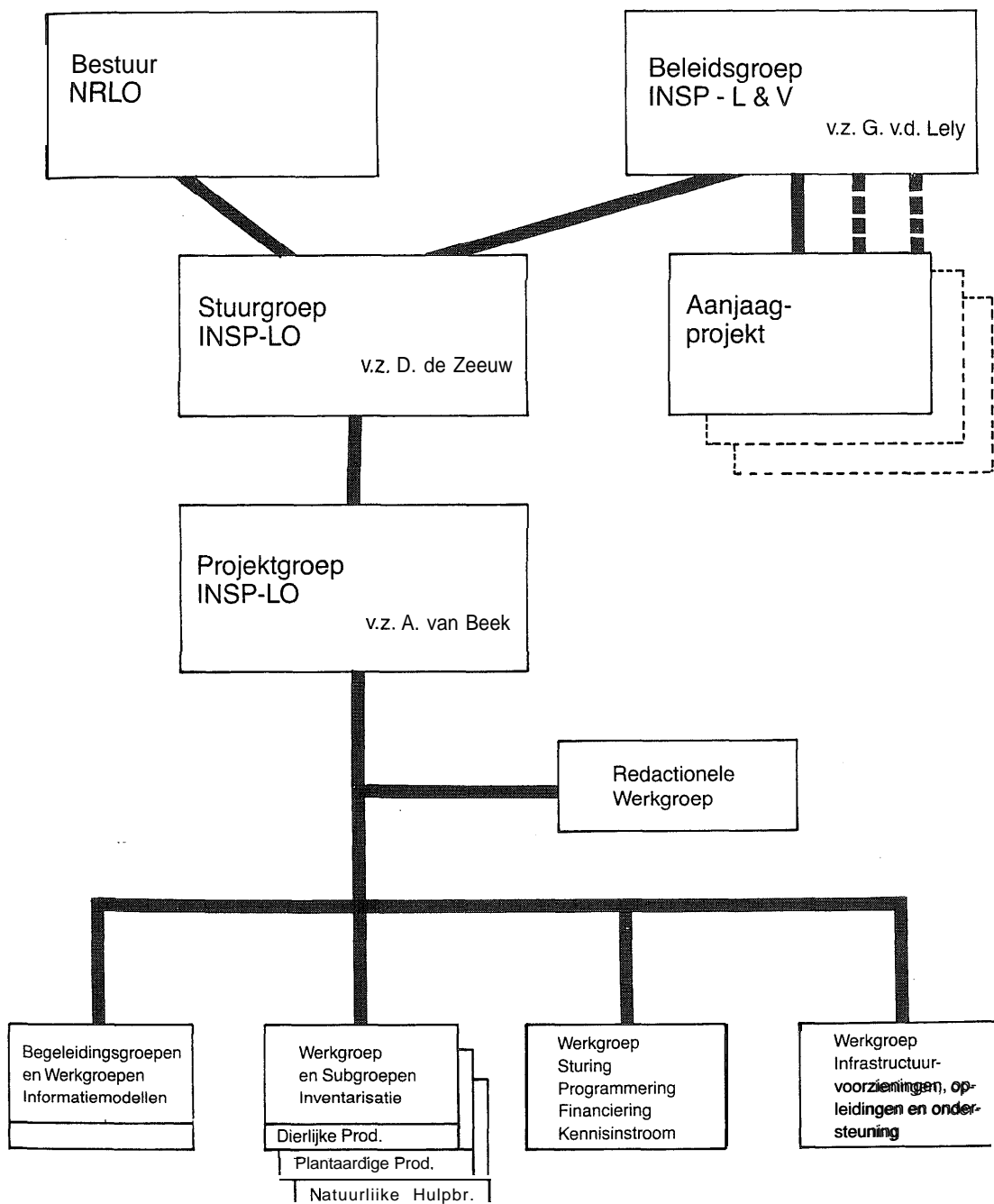
- 6 Een aantal processen en entiteit-typen heeft betrekking op het bedrijf in z'n totaliteit. Op vele nederlandse land- en tuinbouwbedrijven komen meerdere productietakken naast elkaar voor (bijvoorbeeld varkenshouderij in combinatie met melkveehouderij). Het is dan ook van belang dat over productietakken heen (verdere) afspraken gemaakt worden met betrekking tot op het bedrijf gerichte processen en entiteit-typen.

BIJLAGEN

1. Organisatorische opzet van het InSP-L0
2. Symbolen in het informatiemodel
3. Procesmodel varkenshouderij
4. Datamodel varkenshouderij
5. Lijst van afkortingen
6. Trefwoordenregister

BIJLAGE 1

ORGANISATORISCHE OPZET VAN HET INSP-LO



Opmerkingen bij de organisatorische opzet van het INSP-LO

1. In de beleidsgroep INSP-L & V onder voorzitterschap van drs. G. van der Lely hebben zitting de directeuren LO, DLO, AT, VZ, VAAP, een vertegenwoordiger van het bestuur van de LH en de directeur O & E, die het secretariaat voert.
De beleidsgroep verzorgt de intra-departementale coördinatie tussen de beleidsdirecties en de inter-departementale contacten m.b.t. het INSP. De werkzaamheden van de beleidsgroep betreffen niet alleen het INSP-LO, maar het totale INSP-L&V, waaronder onder meer ook het Aanjaagproject valt.
2. De Stuurgroep INSP-LO bestaat uit vertegenwoordigers van de NRLO-participanten, L&V, LH, FD en TNO.
3. In de projectgroep INSP-LO nemen de volgende personen deel:

drs. A.M.K. van Beek	DLO	voorzitter
dr. J.Th. van Doesburgh	DLO	secretaris
ir. J.J. Bakker	DLO	
prof.dr.J.M.M. van den Bercken	RU-FD	
ir. J. van den Burg	v.d.Burg en Partners	
ir. J. Doornbos	vz	
dr.ir. E.A. Goewie	AT	
drs. H.C. Greven	DLO	
ir. A. Hagting	IMAG	
dr. H.H.M. van der Lans	LH	
ir. L.H.M. Matthijssen	O&E	
drs. R.P.M. van Schie	O&E	
E. Strooker	DLO	
dr.ir. L.C. Zachariasse	LEI	
dr. P.A.Th.J. Werry	DLO	
dr.ir. A.P. Verkaik	NRLO	

De projectgroep heeft tot taak het opstellen van het INSP-LO.
Daartoe heeft/worden door de Projectgroep een aantal werk-

groepen en begeleidingsgroepen opgericht:

- De werkgroepen en begeleidingsgroepen t.b.v. de opstelling van de informatiemodellen Melkveehouderij, Potplanten, Pluimveehouderij, Varkenshouderij.
In deze werkgroepen en begeleidingsgroepen hebben vertegenwoordigers zitting van voorlichtingsdiensten, onderzoeksinstellingen en vakgroepen van LH en FD die op de specifieke terreinen werkzaam zijn, alsmede vertegenwoordigers van de directies AT, VZ en O&E en de betrokken takorganisaties.
- De Werkgroep Inventarisatie INSP-LO
In deze werkgroep nemen deel de research-coördinatoren van DLO, VZ, AT en NMF en de secretarissen van de 5 NRL0-afdelingen. In een 5-tal sub-werkgroepen, verdeeld naar de afdelingen van de NRL0 worden lopend en gewenst onderzoek en inhoudelijke en organisatorische knelpunten geïnventariseerd. Het betreft hier alle betrokken instellingen van L&V en TNO alsmede alle betrokken vakgroepen van LH en FD.
- De Werkgroepen "Sturing, Programmering, Financiering en Kennisinstream" en "Infrastructurele voorzieningen, opleidingen en ondersteuning", zijn beiden nog in oprichting. De taakstelling blijkt globaal uit de naamgeving.

4. De begeleidingsgroep Informatiemodel Varkenshouderij, die samen met de werkgroep Informatiemodel Varkenshouderij het Informatiemodel Varkenshouderij heeft uitgewerkt kent de volgende samenstelling:

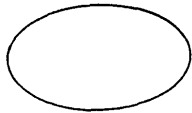
ir. J. Doornbos	vz	voorzitter
ir. J. Arkes	CAD-v	secretaris
ing. G. Postma	IMAG	
prof.dr. A. Brand	FD	
ir. W. de Hoop	LEI	
L.J.H. Scharenborg	SIVA	

ir. J.H.A. te Brake	IVO
drs. L.A. van Leengoed	CDI
dr.ir. H.A.M. van der Steen	LH
ir. G.W.J. Giesen	LH
dr.ir. S.H.M. Metz	IVVO
drs. A. Voëts	SGD

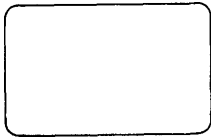
BIJLAGE 2

SYMBOLEN IN HET INFORMATIEMODEL:

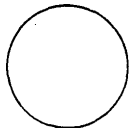
PROCESMODEL:



FUNCTIE



PROCES



EXTERNE INSTANTIE

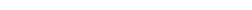


INFORMATIESTROOM

DATAMODEL :



ENTITEIT-TYPE



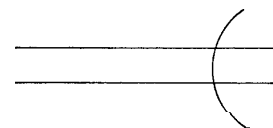
RELATIE TUSSEN
ENTITEIT-TYPEN



CARDINALITEIT



OPTIONALITEIT



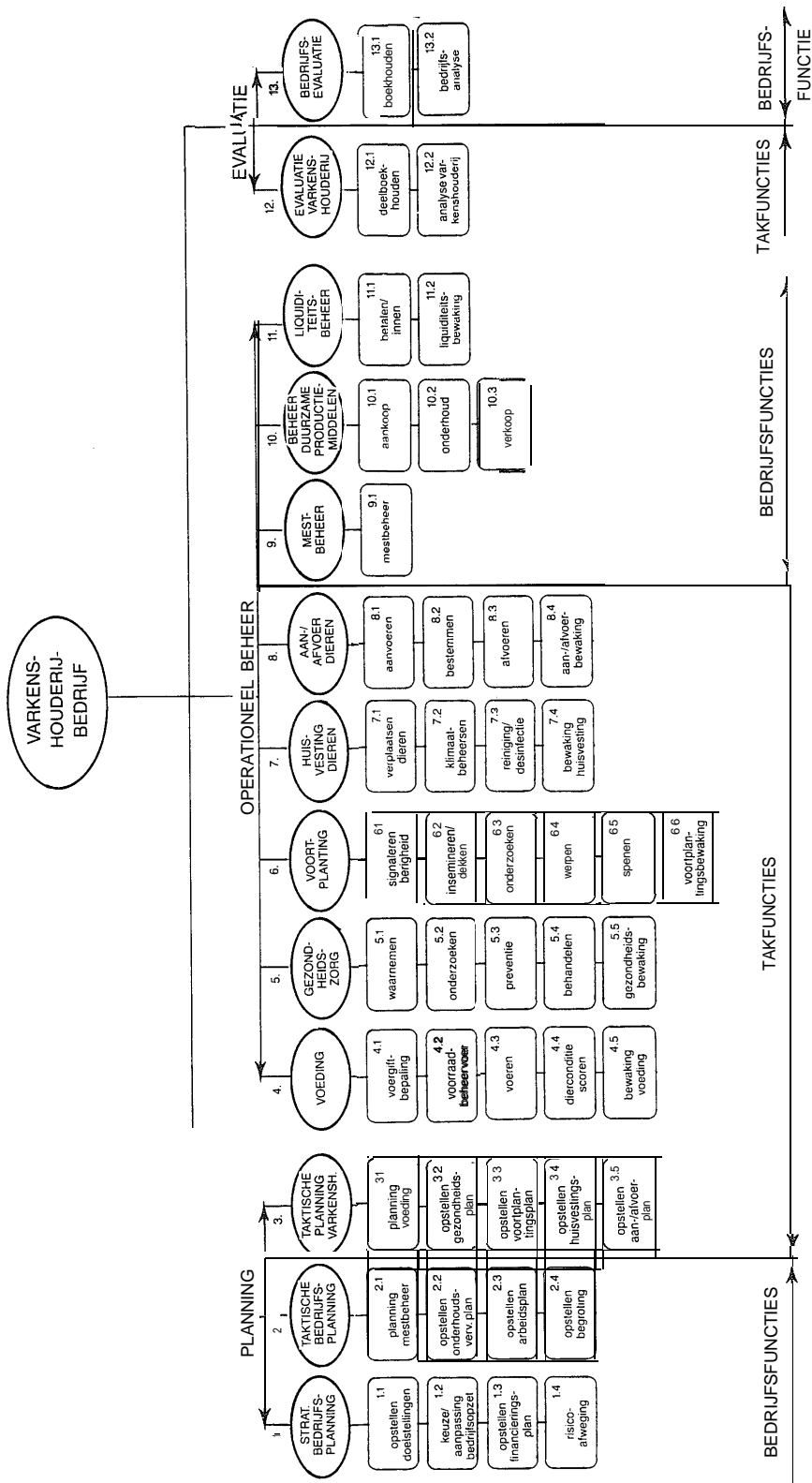
EXCLUSIVITEIT

BIJLAGE3

PROCESMODEL VARKENSHOUDERIJ:

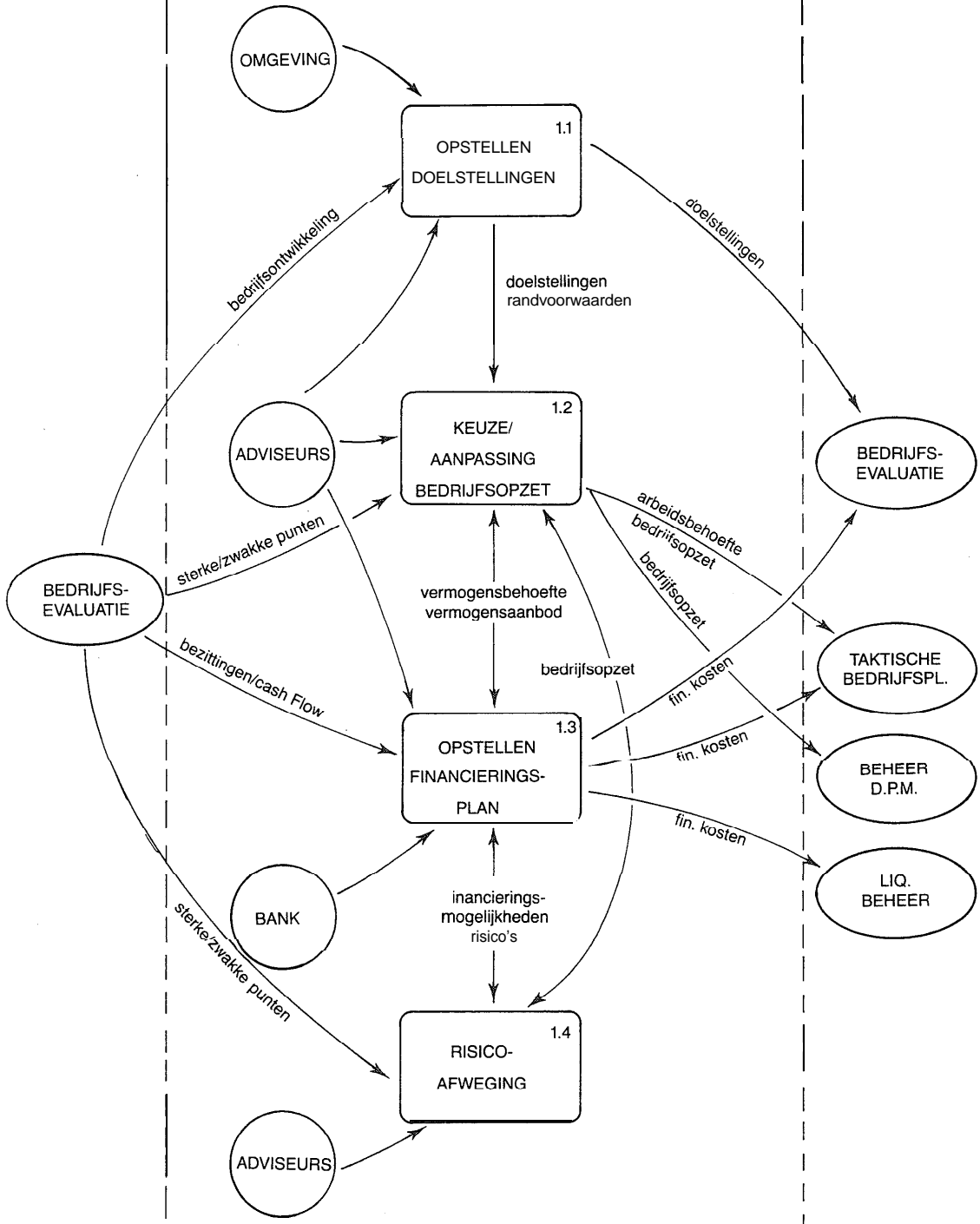
- PROCESDECOMPOSTIEDIAGRAM
- PROCESAFHANKELIJKHEIDSDIAGRAMMEN
- PROCESBESCHRIJVINGEN

PROCESDECOMPOSITIEDIAGRAM



1. STRATEGISCHE BEDRIJFSPLANNING

procesafhankelijkheid



1. **STRATEGISCHE BEDRIJFSPLANNING**

1.1 OPSTELLEN DOELSTELLINGEN

OMSCHRIJVING

Het aangeven van na te streven doelstellingen voor het bedrijf als geheel en voor de productietakken afzonderlijk en het aangeven van randvoorwaarden t.a.v. het gebruik van productiemiddelen om die doeleinden te bereiken.

BENODIGDE INFORMATIE

- huidige en te verwachten algemene sociale en economische situatie
- algemene doelstellingen van de agrariër
- verwachte ontwikkelingen t.a.v. prijzen
- randvoorwaarden t.a.v. beleid en gezinssituatie
- potentiële technische en economische productiecapaciteiten
- ontwikkeling van het bedrijf (zowel de economische als de technische ontwikkeling, zoals deze uit de boekhoudingen zijn af te leiden)

OPGELEVERDE INFORMATIE

- concrete doelstellingen, bijv.
 - . streven naar een bepaald inkomensniveau
- randvoorwaarden, streefgetallen t.a.v. gebruik van productiemiddelen, bijv.
 - . maximaal aantal werkuren per week
 - . volledige benutting van bestaande gebouwen

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

WIJZE VAN BEREKENEN

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

- het opstellen van een model om concrete doelstellingen en randvoorwaarden, waaruit de varkenshouder kan kiezen, te kunnen formuleren
- het opstellen van een werkwijze/methode voor een afweging van alternatieven t.a.v. doelstellingen en randvoorwaarden

1. **STRATEGISCHE BEDRIJFSPLANNING**

1.2 KEUZE RESP. AANPASSING VAN DE BEDRIJFSOPZET

OMSCHRIJVING

Het bepalen van de optimale inzet van productiemiddelen voor een nieuw bedrijf of voor aanpassing van de huidige bedrijfsopzet

BENODIGDE INFORMATIE

- doelstelling van het bedrijf en eventueel van productietakken van het bedrijf
- sterke en zwakke punten die optreden in de huidige bedrijfsopzet
- alternatieven t.a.v. bedrijfsuitbreiding
- alternatieven t.a.v. bedrijfsuitrusting en de bedrijfsvoering zoals bijv. systemen voor opfok, voeren, mestverwerking
- randvoorwaarden t.a.v. financieringsmogelijkheden en t.a.v. mogelijke risico's

OPGELEVERDE INFORMATIE

- aanpassing/keuze t.a.v. gebouwen/inrichting
- behoefte aan (vreemd) vermogen
- arbeidsbehoefte
- verwachte technisch financiële resultaten van het bedrijf en/of een productietak bij aanpassing/keuze van de bedrijfsopzet
- begrote inkomen
- ontwikkeling vermogenspositie

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

WIJZE VAN BEREKENEN

- bedrijfseconomisch Advies (B.E.A.)

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

- het opstellen van simulatiemodellen om alternatieven door te kunnen rekenen en "groeipad" aan te geven
- het opstellen van beslissingsmodellen t.a.v. productie-takken op het bedrijf, bijv. een investeringsmodel
- een kosten-batenanalyse van allerlei bewakingssystemen (met technische relaties)
- bedrijfsvergelijkend onderzoek om aan te geven welke processen en bedrijfsomstandigheden met name van belang zijn voor het inkomen
- verder onderzoek naar eisen die gesteld kunnen worden aan de huisvestingsvorm van varkens i.r.t. gewicht en productiestadium, in verband met welzijn

1. STRATEGISCHE **BEDRIJFSPLANNING**

1.3 OPSTELLEN **FINANCIERINGSPLAN**

OMSCHRIJVING

Het bepalen van de optimale financiering voor de in het bedrijf benodigde hoeveelheid vermogen.

BENODIGDE INFORMATIE

- verwachte ontwikkeling van de cash flow (mede afhankelijk van vakmanschap)
- benodigde hoeveelheid vermogen
- hoeveelheid eigen vermogen
- mogelijkheden voor **zekerheidsstelling**
- mogelijkheden en tarieven van financiering met vreemd vermogen (o.a. contracten)
- eisen aan de financiering als gevolg van risico's

OPGELEVERDE INFORMATIE

- benodigde hoeveelheid kort en lang vreemd vermogen
- **rente-** en aflossingsverplichtingen

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

WIJZE VAN BEREKENEN

- begroten (via B.E.A.)

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

- het opstellen van een model voor een optimale financiering, mede op basis van een goede informatievoorziening t.a.v. de vele financieringsvormen en tariefstellingen

1. **STRATEGISCHE BEDRIJFSPLANNING**

1.4 **RISICO-AFWEGING**

OMSCHRIJVING

Het signaleren van onzekere factoren, het berekenen van de invloed van deze onzekerheden op het inkomen en het afwegen in welke mate risico's genomen kunnen worden.

BENODIGDE INFORMATIE

- mogelijkheden van contracten
- doelstellingen t.a.v. te nemen risico's
- vermogenspositie
- evaluatie van de in het verleden opgetreden schommelingen in het inkomen
- kansen t.a.v. het optreden van schades, ziekten, e.d. bij bepaalde bedrijfsopzet
- technische en economische mogelijkheden/verwachtingen voor de toekomst
- verzekeringsvormen en kosten hiervan

OPGELEVERDE INFORMATIE

- verwachtingen t.a.v. onzekere factoren bijv. t.a.v. prijzen, technische parameters, beleidsontwikkelingen, optreden van schades e.d.
- invloed van deze onzekere factoren op het inkomen
- mogelijkheden om risico's te mijden door bv. aanpassing bedrijfsopzet, door verzekering, door andere financieringswijze, of door andere bedrijfsvoering

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

WIJZE VAN BEREKENEN

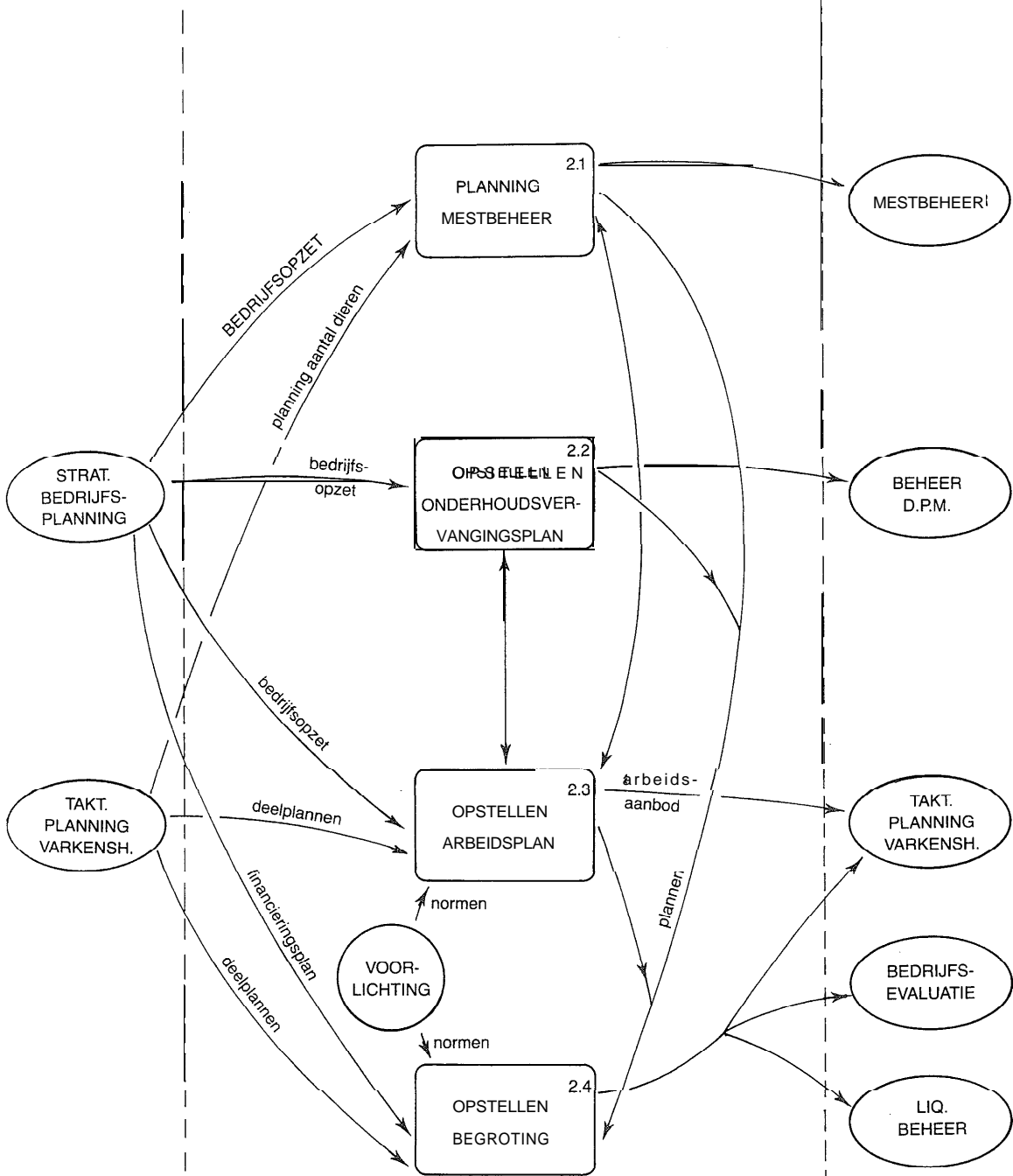
B.E.A. (gevoeligheidsanalyse)

AANBEVELINGEN BOOR ONDERZOEK

- het opstellen van een model voor analyse van onzekerheden
- het opstellen van een model om een economische afweging te kunnen maken t.a.v. alternatieve risiconiveaus

2. TAKTISCHE BEDRIJFSPLANNING

procesafhankelijkheid



2. **TAKTISCHE BEDRIJFSPLANNING**

2.1 **PLANNING MESTBEHEER**

OMSCHRIJVING

Plannen voor een jaar welke hoeveelheid mest van een bepaalde kwaliteit geproduceerd zal worden en plannen op welke wijze en wanneer deze mest al dan niet na behandeling zal worden afgezet.

BENODIGDE INFORMATIE

- diergegevens (soort, aantal, leeftijd, gewicht)
- mestproductie per dier
- bedrijfsopzet, bijv. - gebruik strooisel
 - opslagcapaciteit
 - verwerkingsmethode en capaciteit
- aanwendingsmogelijkheden van mest op het eigen bedrijf
- verwachte afzetmogelijkheden
- verwachte prijzen in relatie tot kwaliteit
- tactische planning varkenshouderij (voeding, huisvesting, aan-/afvoer)

OPGELEVERDE INFORMATIE

- lengte mestopslag periode
- begrote inkomsten/uitgaven mestafzet (inclusief behandelingskosten)
- geproduceerde hoeveelheid en kwaliteit mest per periode
- afgevoerde hoeveelheid en kwaliteit mest per periode
- verwachte hoeveelheid mest die behandeld dient te worden en de periode waarin
- arbeidsbehoefte

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

n.v.t.

WIJZE VAN BEREKENEN

- mestbegroting

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

- ontwikkelen van een model om na te gaan op welke wijze de afzet van mest geoptimaliseerd kan worden
- verder onderzoek naar de mestproductie per dier (in hoeveelheid en kwaliteit) in relatie tot de bedrijfsopzet en de voersamenstelling

2 TAKTISCHE **BEDRIJFSPLANNING**

2.2 OPSTELLEN **ONDERHOUDS-VERVANGINGSPLAN**

OMSCHRIJVING

Het vaststellen van het vervangingsplan en het bepalen van frequentie, periode en wijze van onderhoud alsmede van het wel/niet uitbesteden van het onderhoud

BENODIGDE INFORMATIE

- uitgangspunten bedrijfsopzet (werkplaats e.d.)
- arbeidsplan
- prijzen, tarieven onderhoudsabonnementen e.d.
- gegevens onderhouds- en vervangingsplan voorgaande jaren
- staat van onderhoud gebouwen, inrichting
- verwachte economische levensduur van bestaande en nieuwe stalinrichting
- wet- en regelgeving (o.a. hinderwet)
- financieringsmogelijkheden

OPGELEVERDE INFORMATIE

- onderhouds-vervangingsplan
- onderhoudsabonnementen
- arbeidsbehoefte per periode t.b.v. onderhoud en vervanging

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

WIJZE VAN BEREKENEN

- IMAG - DATASERVICE (vervangingsplan)

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

- onderzoek naar de invloed van onderhoud op de levensduur van duurzame productiemiddelen en op de kwaliteit van de producten en bewerkingen (kosten - baten analyse)

- (verdere) ontwikkeling van een rekenmodel waarmee kan worden nagegaan op welk tijdstip en in welke vorm inruil of vervanging het gunstigst is voor het bedrijf zowel bij normaal gebruik als bij calamiteiten

2. **TAKTISCHE BEDRIJFSPLANNING**

2.3 OPSTELLEN **ARBEIDSPLAN**

OMSCHRIJVING

Het vaststellen van de optimale arbeidsinzet in de diverse perioden en het aangeven van te nemen maatregelen om dit te realiseren

BENODIGDE INFORMATIE

- geplande arbeidsbehoefte van de processen in de diverse perioden
- het gepland arbeidsaanbod in die perioden
- mogelijkheden en kosten van inhuren van losse arbeid en loonwerk
- gegevens van voorgaande planningsperioden

OPGELEVERDE INFORMATIE

- geplande inzet van eigen arbeid, losse arbeid en loonwerk in de diverse perioden (o.a. werkschema)
- geplande kosten voor losse arbeid en loonwerk
- eventuele arbeidsknelpunten die bedrijfsaanpassing of andere uitvoering van processen eisen

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

WIJZE VAN BEREKENEN

- IMAG-dataservice
- organisatiespel (IMAG)

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

- een verdere ontwikkeling van het model voor afweging van alternatieven t.a.v. arbeidsinzet
- ontwikkeling van een model voor afstemming van werkschema's van het bedrijf en derden op elkaar
- taaktijdenonderzoek

2. **TAKTISCHE BEDRIJFSPLANNING**

2.4 OPSTELLEN BEGROTING

OMSCHRIJVING

Het plannen van alle kosten en opbrengsten resp. liquiditeiten van het bedrijf voor de komende periode(n)

BENODIGDE INFORMATIE

- Indicaties uit de planningsprocessen t.a.v.:
 - opbrengsten, kosten, inkomsten en uitgaven van:
 - losse arbeid en loonwerk
 - onderhoud/vervanging duurzame productiemiddelen
 - mestbeheer
 - aan-/afvoer dieren
 - voortplanting
 - gezondheidszorg
 - voeding
 - huisvesting dieren
- Informatie uit planningsprocessen van andere productietakken
- begrotingen en boekhoudingen van afgelopen jaar/jaren
- aanpassingen in bedrijfsopzet
- financieringsplan
- prijsverwachtingen
- geplande gezinsuitgaven
- geplande inkomsten van buiten het bedrijf

OPGELEVERDE INFORMATIE

- begroting van alle kosten en opbrengsten
- liquiditeitsbegroting

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

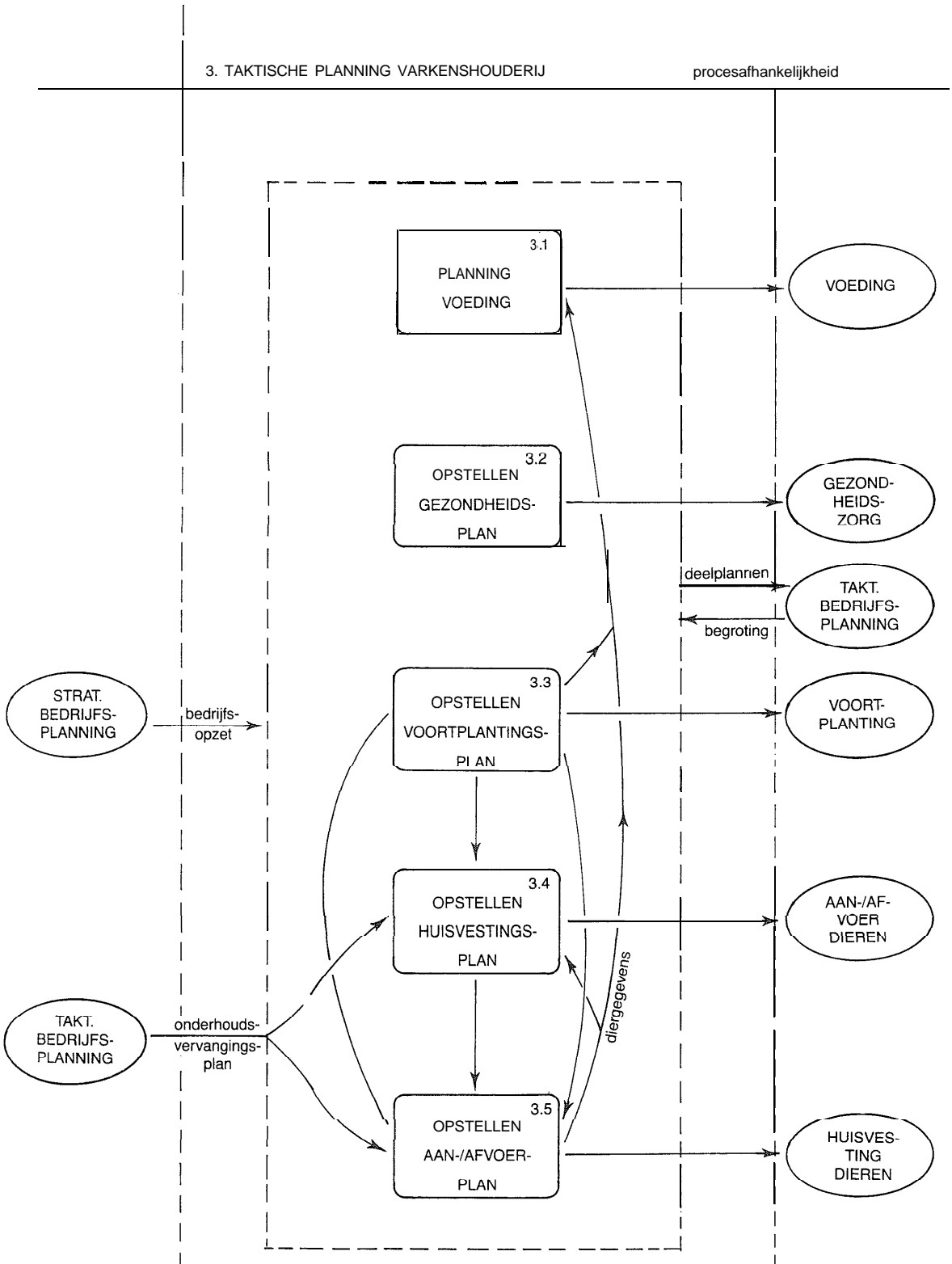
WIJZE VAN BEREKENEN

AANBEVELING BOOR ONDERZOEK

- het opstellen van een model, zodat economische afweging kan plaatsvinden om een optimaal totaal bedrijfsplan te kunnen berekenen (waarbij tevens rekening wordt gehouden met fiscale aspecten)

3. TAKTISCHE PLANNING VARKENSHOUDERIJ

procesafhankelijkheid



3. TAKTISCHE PLANNING VARKENSHOUDERIJ

3.1 PLANNING VOEDING

OMSCHRIJVING

Plannen voor een jaar welke voer in welke hoeveelheden en van welke kwaliteit per periode nodig is om de dieren optimaal te voeren.

BENODIGDE INFORMATIE

- diergegevens (aantal, soort, leeftijden e.d.)
- randvoorwaarden t.a.v. mestproductie en -kwaliteit
- randvoorwaarden voermengsel (ruwe celstofgehalte, energiewaarde, lysinegehalte e.d.)
- uitgangspunten bedrijfsopzet (o.a. voersysteem, voeropslag, waterverstrekking)
- product- prijsinformatie voersoorten
- gegevens voorafgaande planningsperiode(n)
- voederbehoefte per dier

OPGELEVERDE INFORMATIE

- voerschema's
- aan te kopen voersoorten
- gepland voergebruik

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

n.v.t.

WIJZE VAN BEREKENEN

- normen veevoeding (CAD-Veevoeding)
- rekenregels mengvoederindustrie

AANBEVELINGEN VOOR MONDERZOEK

- ontwikkeling van een model voor de bepaling van een optimaal voermengsel, zowel technisch als economisch

3. TAKTISCHE PLANNING VARKENSHOUDERIJ

3.2 OPSTELLEN GEZONDHEIDSPLAN

OMSCHRIJVING

Het vaststellen van de uit economisch oogpunt optimale gezondheidsstatus van de varkensstapel, diergroep of van het individuele dier en het bepalen van acties (specifieke curatieve en preventieve maatregelen en/of veterinaire-zoötechnische bedrijfsbegeleiding) om dit optimum te realiseren

BENODIGDE INFORMATIE

- ziekterisico
- uitgangspunten bedrijfsopzet
- leeftijdsopbouw varkensstapel
- risicogroepen ten aanzien van nader te specificeren gezondheidsaspecten
- gerealiseerde gezondheidskengetallen in de voorgaande periode
- gerealiseerde (be)handelingen in de voorgaande periode (curatief/preventief)
- immuniteitsstatus varkensstapel
- beschikbare protocollen voor begeleiding
- economische criteria ten aanzien van diverse gezondheidsaspecten
- tarieven van begeleiding/vaccins/zoötechnische maatregelen
- (landelijke) gemiddelden t.a.v. gezondheidskengetallen
- wettelijke regelingen

OPGELEVERDE INFORMATIE

- streefwaarden m.b.t. de gezondheidsstatus op het bedrijf
- gezondheidsplan (methoden, bijgestelde vaccinatie-schema's, te overwegen maatregelen)

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

WIJZE VAN BEREKENEN

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

- verdere ontwikkeling van veterinaire-zoötechnische bedrijfsbegeleidingsprogramma's
- economische evaluatie van veterinaire-zoötechnische begeleidingssystemen of onderdelen daarvan
- het ontwikkelen van een model voor de economische/technische afweging van alternatieve gezondheidsplannen
- het verder ontwikkelen van modellen ter bepaling van de economische schade van diverse gezondheidsstoornissen

3. **TAKTISCHE PLANNING VARKENSHOUDERIJ**

3.3 **OPSTELLEN VOORTPLANTINGSPLAN**

OMSCHRIJVING

Het maken van een plan voor een economisch optimale voortplanting en het vaststellen van acties die daarvoor nodig zijn.

BENODIGDE INFORMATIE

- uitgangspunten bedrijfsopzet
- diergegevens (o.a. leeftijdsopbouw)
- gegevens van beschikbare beren
- gegevens voorgaande planningsperioden
- beschikbare protocollen voor begeleiding
- fysische randvoorwaarden t.a.v. voortplanting
- informatie uit andere planningsprocessen (o.a. aan-/afvoerplan)

OPGELEVERDE INFORMATIE

- berigheidscontrole en -stimuleringsplan
- drachtigheidscontroleplan
- dekplan o.a.
 - . gepland aantal dekkingen per periode, inclusief het aantal te dekken (opfok)zeugen
 - . verdeling benodigde beren
- werpplan o.a.
 - . aantal geplande worpen per periode
 - . gepland aantal biggen per worp
- speenplan o.a.
 - . lengte zoogperiode
 - . vaste speendag(en)

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

n.v.t.

WIJZE VAN BEREKENEN

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

- economische onderbouwing van beslissingsadviezen t.a.v. de voortplanting, mede in samenhang met het niveau van de productie en de ziektehistorie van dieren bij verschillende **management**- en bedrijfsomstandigheden
- onderzoek naar de mogelijkheden van partusinductie en bronstsynchronisatie t.b.v. het voortplantingsplan en de economische evaluatie ervan

3. **TAKTISCHE PLANNING VARKENSHOUDERIJ**

3.4 **OPSTELLEN HUISVESTINGSPLAN**

OMSCHRIJVING

Het opstellen van een plan voor een economisch optimale huisvesting van varkens en het bepalen van acties die daarvoor nodig zijn

BENODIGDE INFORMATIE

- uitgangspunten bedrijfsopzet (staltype, arbeidsaanbod)
- **aan-** afvoerplan
voortplantingsplan
- **onderhouds-** en vervangingsplan
- energie-, voerprijzen
- gegevens van voorgaande planningsperioden
- diergegevens (o.a. gewicht en leeftijd)
- eisen van de mens
- klimaatsnormen

OPGELEVERDE INFORMATIE

- verplaatsingsplan
- reinigings- en desinfectieplan
- arbeidsbehoefte per periode
- stalklimaatplan
- verwachte aankopen van o.a. brandstoffen, reinigings- en desinfectiemiddelen

WIJZE VAN BEREKENEN

- rekenregels voor berekening van behoefte aan brandstof

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

- ontwikkeling van een doorstroommodel voor optimale verplaatsing van dieren en optimale benutting van gebouwen
- kosten/baten analyse van reinigen en desinfectie op productie en rendement

3. TAKTISCHE BEDRIJFSPLANNING VARKENSHOUDERIJ

3.5 OPSTELLEN AAN-/AFVOERPLAN

OMSCHRIJVING

Het aangeven van bedrijfscriteria en vaststellen van het aantal varkens voor aan-, afvoer en bestemming van varkens, en het bepalen van acties die daarvoor nodig zijn

BENODIGDE INFORMATIE

- diergegevens (bijv. leeftijdsopbouw, groeicijfers)
- uitgangspunten bedrijfsopzet, o.a.
 - . % worpen bestemd voor raszuivere productie
 - . gebruikte kruisingstypen
 - . gepland aflevergewicht mestvarkens
 - . fokdoel
 - . opfokzeugenvoorziening
- algemene selectiecriteria
- gegevens voorgaande planningsperioden
- randvoorwaarden andere plannen
- verplaatsingsplan
- huisvestingsplan (onderhoud)
- voortplantingsplan

OPGELEVERDE INFORMATIE

- geplande aantal aan en af te voeren varkens per periode
- bedrijfscriteria voor bepaling van de daadwerkelijke aan- of afvoer van individuele of groepen varkens (zeugen, opfokzeugen, beren, biggen en mestvarkens)
- bedrijfscriteria voor bepaling van de daadwerkelijke bestemming van varkens
- gepland benodigd aantal varkens voor de verschillende productiefasen

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

n.v.t.

WIJZE VAN BEREKENEN

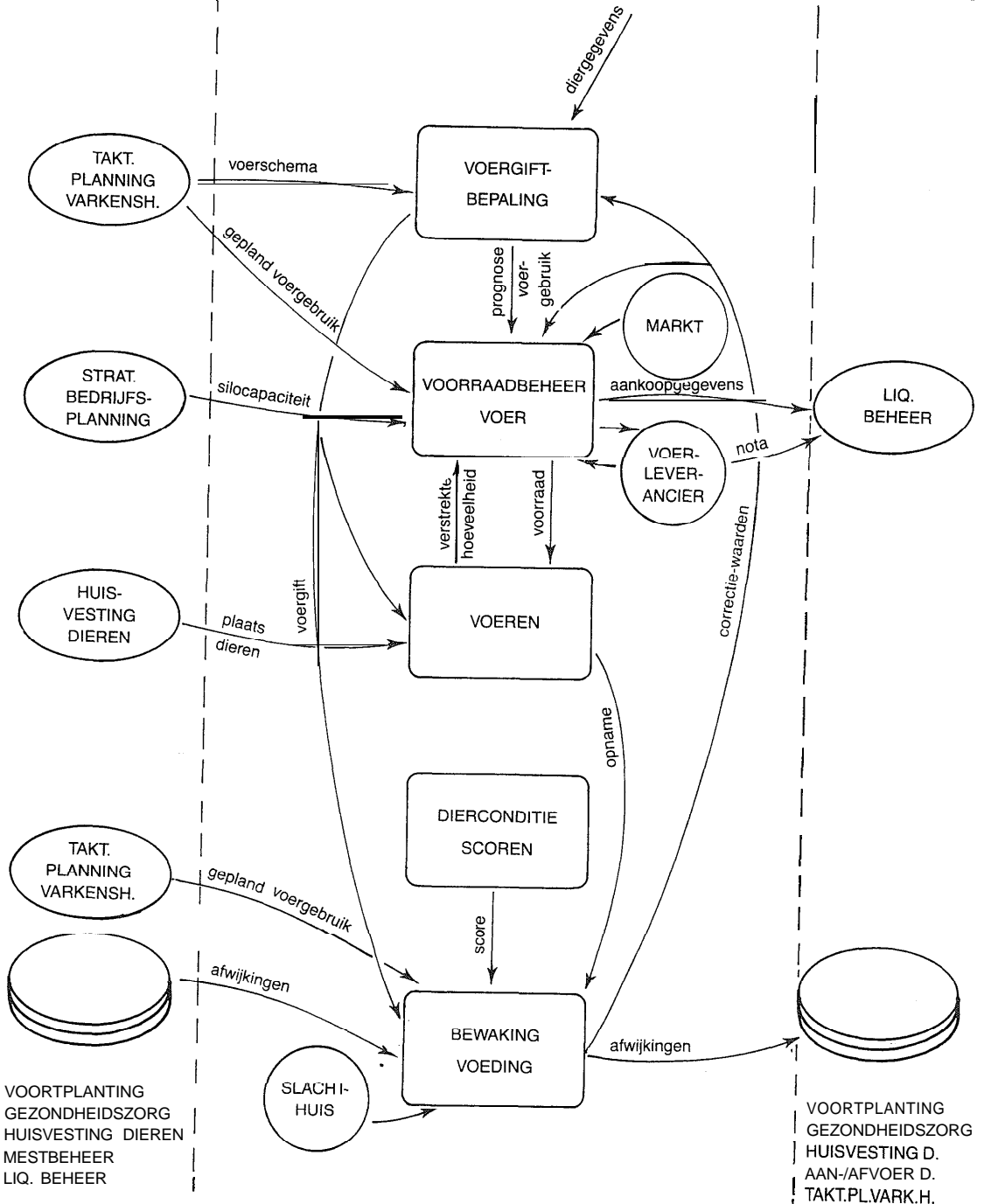
- toetsings- en selectiecriteria

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

- ontwikkeling van een model voor optimale vervanging van zeugen
- verdere ontwikkeling van productie-, c.q. selectie-indices
- toepassingsmogelijkheden van een verwachtingsindex voor zeugen
- ontwikkeling van een model ter bepaling van het optimaal afleverpatroon en -gewicht van vleesvarkens

4. VOEDING

procesafhankelijkheid



4. VOEDING

4.1 VOERGIFTBEPALING

OMSCHRIJVING

Het bepalen van de dagelijkse hoeveelheid voer- en watergift voor één dier afzonderlijk of voor een groep dieren

BENODIGDE INFORMATIE

- diergegevens (type, gewicht, leeftijd, reproductie stadium, conditie)
- voerschema's
- correctiewaarden (bijv. afwijkende conditie)

OPGELEVERDE INFORMATIE

- prognose voergebruik
- voer- en watergift per keer

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

n.v.t.

WIJZE VAN BEREKENEN

- rekenregels, voerschema's (CAD-Veevoeding, mengvoer-industrie)

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

- verdere ontwikkeling en uniformering van rekenregels voor voergiftbepaling (incl. voer-water verhouding)
- kosten/baten analyse van het frequenter afstemmen van de voergift op de voerbehoefte van de dieren d.m.v. geautomatiseerde systemen

4. VOEDING

4.2 VOOORRAADBEHEER VOER

OMSCHRIJVING

Het beslissen wanneer en in welke hoeveelheden de gekozen voersoorten gekocht moeten worden, overgaan tot aankoop en opslag hiervan

BENODIGDE INFORMATIE

- prognose voergebruik (korte termijn)
- gepland voergebruik (lange termijn)
- beginvoorraad
- silo capaciteit
- verstrekte hoeveelheid voer
- product-, prijsinformatie voersoorten

OPGELEVERDE INFORMATIE

- leveringsopdracht
- geleverde voersoorten (kwaliteit, kwantiteit)
- aankoopbedrag
- datum en tijdstip van levering
- nieuwe voorraad

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

- wegen (b.v. silo)
- samenstelling, kwaliteit e.d. via leverancier

WIJZE VAN BEREKENEN

- voorraadbalans

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

- ontwikkeling van rekenregels voor een optimaal voorraadbeheer en voorraadnivo
- (verdere) ontwikkeling meetapparatuur voor kwaliteits- en hoeveelhedsbepaling op bedrijfsnivo

4. VOEDING

4.3 VOEREN

OMSCHRIJVING

Het verstrekken van voer en water aan een groep varkens of aan een varken afzonderlijk

BENODIGD INFORMATIE

- berekende voergift, watergift
- frequentie, tijdstip voeren
- voorraad voersoorten
- aantal en plaats van de varkens

OPGELEVERDE INFORMATIE

- verstrekte en opgenomen hoeveelheid voer en water per tijdseenheid per varken en/of groep varkens

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

- (terug)weging, volumedosering, schatting

WIJZE VAN BEREKENEN

- verstrekte hoeveelheid minus voerresten

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

- verdere ontwikkeling van het geprogrammeerd voeren van varkens (groepshuisvesting)

4. VOEDING

4.4 DIERCONDITIE SCOREN

OMSCHRIJVING

Het vaststellen van de conditie en het lichaamsgewicht van één varken of een groep varkens in diverse groei- en productiestadia

BENODIGDE INFORMATIE

- beoordelingscriteria (o.a. spekdikte, beveleedheid, huid)

OPGELEVERDE INFORMATIE

- conditiescore
- lichaamsgewicht, groei

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

- visueel
- instrumenteel (borstband, wegen, spekdiktemeter)

WIJZE VAN BEREKENEN

n.v.t.

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

- onderzoek naar de optimale conditie van een zeug (spekdikte, vlees-vet verhouding, gewicht) i.r.t. productiviteit
- onderzoek naar het verband tussen de ultrasonisch gemeten spekdikte en de visueel beoordeelde conditie
- ontwikkeling van objektieve methoden (instrumenteel) om de conditie van dieren vast te leggen op bedrijfsnivo

4. VOEDING

4.5. BEWAKING VOEDING

OMSCHRIJVING

Het bepalen van alle relevante voer- en productiekenngetallen van individuele varkens, groepen varkens of van de gehele varkensstapel en het interpreteren van deze kengetallen in relatie tot de berekende voergift en de conditie alsmede het aangeven van te nemen maatregelen

BENODIGDE INFORMATIE

- diergegevens (o.a. slachtkwaliteit, productiestadium)
- gift (voer en water)
- voerresten
- conditiescore en productie varkens
- planning voeding
- gepland voergebruik
- aangekochte voersoorten (kwantiteit, kwaliteit)
- afwijkingen uit andere functies (uitval en gezondheid)

OPGELEVERDE INFORMATIE

- afwijkende productieresultaten per dier of groep (voerconversie, conditie en voeropname)
- afwijking funktionering voerverstrekkingapparatuur
- afwijking geplande voergebruik
- correctiewaarden voor voergiftbepaling, voorraadbeheer

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

- analyse van kengetallen

WIJZE VAN BEREKENEN

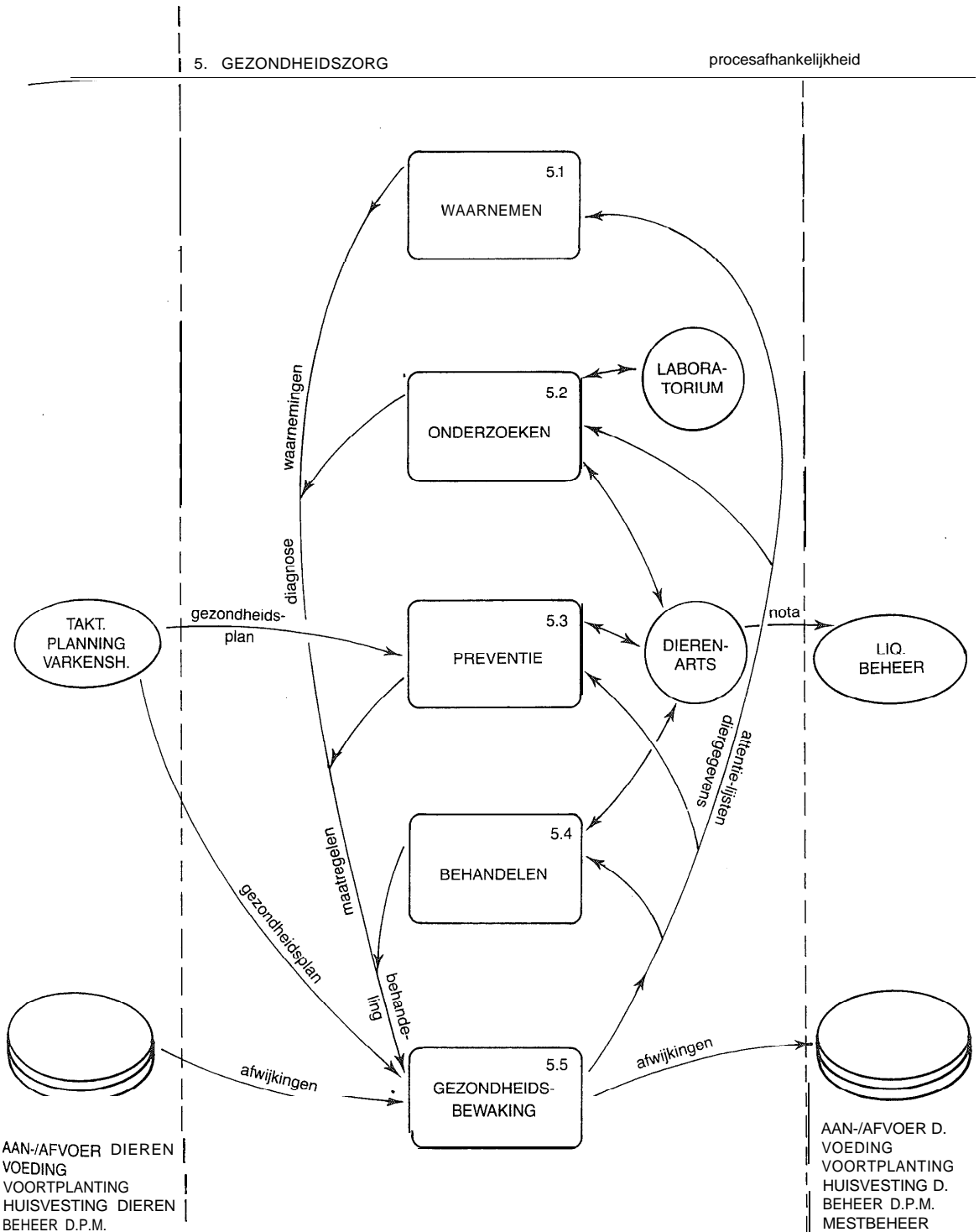
- rekenregels t.a.v. voedingskengetallen

AANBEVELINGEN BOOR ONDERZOEK

- ontwikkeling van een model voor de analyse van kengetallen en voor het aangeven van te nemen maatregelen bij bepaalde afwijkingen
 - ontwikkeling en toepassing van groeicurve en voeropname-curve bv. per ras, voermethode, huisvestingssysteem
 - onderzoek naar gebruiksmogelijkheden van gegevens in het kader van I.K.B.
 - onderzoek naar de relatie tussen voergift en voerkwaliteit enerzijds en conditie en productiviteit van de dieren anderzijds.
 - ontwikkeling van technieken waarmee onder praktijkomstandigheden (significante) afwijkingen in voeropname en gewichtstoename automatisch kunnen worden gemeten
-

5. GEZONDHEIDSZORG

procesafhankelijkheid



5. GEZONDHEIDSZORG

5.1 WAARNEMEN

OMSCHRIJVING

Het waarnemen en meten van gezondheidskenmerken bij varkens

BENODIGDE INFORMATIE

- diergegevens c.q. koppelgegevens (o.a. plaats, leeftijd, gewicht, datum, ziektehistorie)
- attentielijsten uit het bewakingsproces
- ziektehistorie bedrijf ((sub)klinische screeningen bijv. long-/leveronderzoek)

OPGELEVERDE INFORMATIE

- aard klacht en manifestatie (klinisch/subklinisch) en/of lokalisatie van de afwijking
- individueel, koppel- c.q. bedrijfsprobleem
- (event.) diagnose varkenshouder
- hoedanigheden van management- en bedrijfsomstandigheden

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

- visueel (klinisch-diagnostisch)
- instrumenteel

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

- ontwikkeling van technieken waarmee onder praktijk omstandigheden (significante) afwijkingen in lichaamsfuncties automatisch kunnen worden gemeten (b.v. temperatuur, loopactiviteit)
- ontwikkeling en evaluatie van rekenregels m.b.t. het interpreteren van afwijkingen in bovengenoemde lichaamsfuncties

5. **GEZONDHEIDSZORG**

5.2 **ONDERZOEKEN**

OMSCHRIJVING

Het klinisch onderzoeken van verdachte varkens en het periodiek onderzoeken van de varkensstapel mede i.r.t. het management en de bedrijfsomstandigheden

BENODIGDE INFORMATIE

- diergegevens c.q. koppelgegevens o.a.
 - . pariteit, aantal weken zogend, gust of dragend
 - . aantal weken opgelegd
 - . event. voorhanden zijnde uitslagen van eerder verricht klinisch- en/of laboratorium onderzoek
 - . event. reeds eerder verrichte behandelingen
- bedrijfsjournaal c.q. patiëntenoverzicht in het kader van bedrijfsbegeleiding
- attentielijsten uit eigen bewakingsproces

OPGELEVERDE INFORMATIE

- voorlopige/definitieve diagnose dierenarts
- uitslagen laboratorium onderzoek

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

- algemeen klinisch onderzoek
- laboratorium onderzoek

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

- onderzoek naar meting van koppelgewijs voorkomende aandoeningen (hoesten, niezen, diarree) en de ontwikkeling van indexen hiervoor
- ontwikkeling van tests, voor het verrichten van aanvullend diagnostisch onderzoek ter plaatse (bed side tests>

5. **GEZONDHEIDSZORG**

5.3 PREVENTIE

OMSCHRIJVING

Het nemen van preventieve maatregelen waarmee het optreden van gezondheidsstoornissen voorkómen kan worden.

BENODIGDE INFORMATIE

- bedrijfsomstandigheden (uitrusting bedrijfssystemen, management)
- leeftijdsopbouw varkensstapel
- diergegevens c.q. koppelgegevens o.a.
 - .immuñiteitsstatus dieren
 - .aanvoerdata dieren
- attentielijsten uit het bewakingsproces
- gezondheidsplan (o.a. vaccinatieschema)

OPGELEVERDE INFORMATIE

- genomen maatregelen o.a.
 - .verrichte vaccinaties
 - .groepsbehandeling
 - .zoötechnische en managementtechnische maatregelen

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

WIJZE VAN BEREKENEN

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

- onderzoek naar de ontwikkeling van de hygiëne-index
- onderzoek naar de relatie tussen het niveau van hygiëne op het bedrijf en de gezondheidsstatus van de varkensstapel
- nader onderzoek naar de invloed van bedrijfsomstandigheden op de gezondheidsstatus van de varkensstapel
- economische evaluatie van eventueel te nemen maatregelen

5. GEZONDHEIDSZORG

5.4 **BEHANDELEN**

OMSCHRIJVING

Het behandelen van zieke varkens

BENODIGDE INFORMATIE

- dier- c.q. koppelgegevens o.a.
 - . reproductie-, productiestatus
 - . ziektehistorie
- diagnose
- te behandelen dieren
- voorraad medicijnen
- productinformatie medicijnen

OPGELEVERDE INFORMATIE

- therapie en datum behandeling (individueel/koppel)
- duur behandeling
- wachttijden
- behandelingskosten

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

WIJZE VAN BERKENEN

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

- uniformering van ziekte- en behandelingscodering

5. **GEZONDHEIDSZORG**

5.5 **GEZONDHEIDSBEWAKING**

OMSCHRIJVING

Het bepalen van alle relevante gezondheidskengetallen van individuele varkens, groepen varkens of van de **varkenssta-**pel en het interpreteren van deze kengetallen in relatie tot de streefwaarden alsmede het aangeven van te nemen maatregelen en/of het geven van adviezen

BENODIGDE INFORMATIE

- afwijkingen uit andere functies
- dier- c.q. koppelgegevens (o.a. resultaten van onderzoeken, waarnemen, preventie)
- gezondheidsplan (o.a. streefwaarden)

OPGELEVERDE INFORMATIE

- attentielijsten (o.a. te behandelen/vaccineren varkens)
- gezondheidskengetallen
- afwijkingen van streefwaarden
- indicaties voor te nemen maatregelen of te verstrekken adviezen

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

- analyse van kengetallen

WIJZE VAN BEREKENEN

- rekenregels t.a.v. gezondheidskengetallen

AANBEVELINGEN BOOR ONDERZOEK

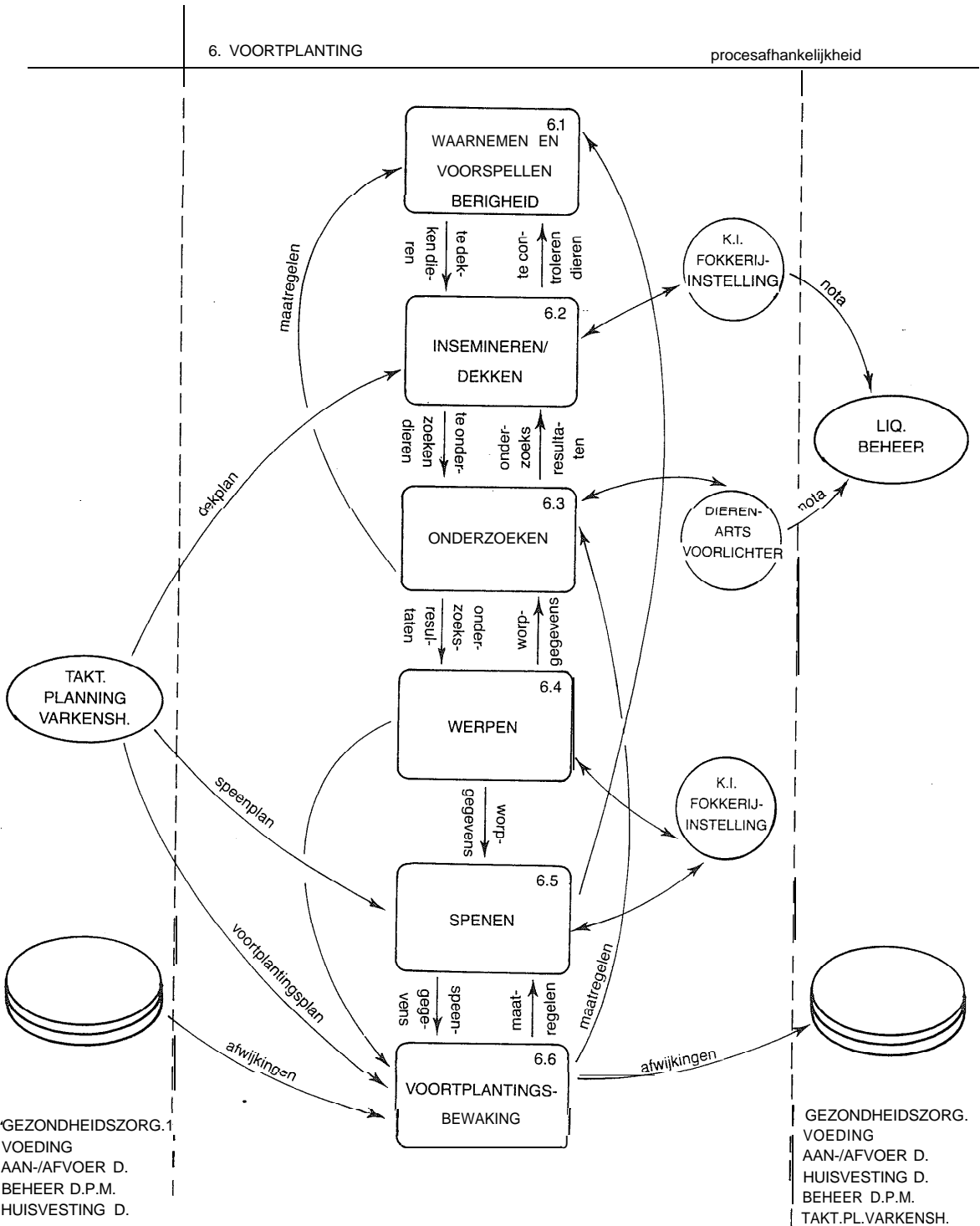
- het berekenen van de economische verliezen t.g.v. diverse gezondheidsstoornissen
- de ontwikkeling van simulatie-modellen, waarmee de gezondheidsstatus in relatie met het effect van te nemen maatregelen kunnen worden bestudeerd
- de ontwikkeling van veterinaire klinisch-epidemiologische

modellen, waarmee risicofactoren op het bedrijf en in de bedrijfsvoering kunnen worden gekwantificeerd en risicogroepen kunnen worden gedefinieerd

- het ontwikkelen van programmatuur teneinde externe en interne bewakingssystemen te kunnen koppelen

6. VOORTPLANTING

procesafhankelijkheid



6. **VOORTPLANTING**

6.1 **SIGNALEREN EN VOORSPELLEN VAN BERIGHEID**

OMSCHRIJVING

Het waarnemen en voorspellen van berigheid bij (opfok-) zeugen

BENODIGDE INFORMATIE

- te controleren dieren
- diergegevens o.a.
 - voorafgaande berigheden/
dekkingen
 - huisvestingsplaats
 - behandelingen
- gedrag o.a.
 - voeropname
 - activiteit

OPGELEVERDE INFORMATIE

- geconstateerde actuele berigheid (datum, tijdsduur en opmerkingen)
- aantal dieren die gedekt kunnen worden
- dieren die niet berig en mogelijk drachtig zijn
- verwachte (nieuwe) berigheidsdatum

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

- visueel met of zonder beer
- instrumenteel (bronsdetektiemeters)

WIJZE VAN BEREKENEN

- voorspellen van de (volgende) berigheid

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

- onderzoek naar de kwaliteit en bruikbaarheid van bronsdetektiemeters
- onderbouwing van de berigheidswaarneming d.m.v.
geautomatiseerde meting van de activiteit en voeropname
met als doel rekenregels te ontwikkelen waarmee een dier

verantwoord berig verklaard mag worden

- onderzoek naar management-, bedrijfs- en dierfactoren die de berigheidsexpressie beïnvloeden
- onderzoek naar optimalisatie van bronstdetektiemethoden

6. VOORTPLANTING

6.2 INSEMINATIE/NATUURLIJKE DEKKING

OMSCHRIJVING

Het kiezen van de beer, het (laten) insemineren of laten dekken van een (opfok)zeug

BENODIGDE INFORMATIE

- te insemineren/dekken dieren
- diergegevens o.a. . huisvestingsplaats
 - . stadium oestrusperiode
- inseminatie-/dekplan o.a.
 - aantal dekkingen per periode
 - . aantal dekkingen van een bep. groep
 - beren
- beergegevens o.a. . spermakwaliteit
 - . beschikbaarheid
- de bestemming van dieren

OPGELEVERDE INFORMATIE

- opdracht aan K.I.
- inseminatie-/dekgegevens (datum, beercode, inseminatie-bonnummer, opmerkingen)
- uitgaven voor inseminaties
- verwachte werpdatum

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

n.v.t.

WIJZE VAN BEREKENEN

- verwantschapsgraadberekening

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

- onderzoek naar de invloed van dier-, management- en bedrijfsfactoren op het welslagen van de dekking/

inseminatie

- ontwikkeling van een beeradvies programma

6. **VOORTPLANTING**

6.3 **ONDERZOEKEN**

OMSCHRIJVING

Het (klinisch) onderzoeken en behandelen van individuele of groepen varkens uitsluitend betrekking hebbend op de voortplanting

BENODIGDE INFORMATIE

- te onderzoeken varkens
- diergegevens o.a. stadium reproductie, reden onderzoek,
- eerdere behandelingen/gebeurtenissen
- economische criteria

OPGELEVERDE INFORMATIE

- drachtigheidsdiagnose/diagnose stoornis
- behandelingsgegevens

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

- consultatief en/of periodiek via bedrijfsbegeleiding
- drachtigheidstester

WIJZE VAN BEREKENEN

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

- onderzoek naar de onderbouwing van beslissingsadviezen t.a.v. voortplantingsonderzoek
- kosten/baten analyse van behandelingen in het kader van voortplanting

6. VOORTPLANTING

6.4 WERPEN

OMSCHRIJVING

Het begeleiden van het werpen

BENODIGDE INFORMATIE

- ```
- verwachte werpdata
- diergegevens , historie vorige worpen
 , huisvestingsplaats
```

## OPGELEVERDE INFORMATIE

- ```
- worpgegevens 0.a. . datum
                        aantal levend en doodgeboren biggen
                        afwijkingen bij zeugen en biggen
                        geboortegewicht
```

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

- visueel
- wegen van biggen

WIJZE VAN BEREKENEN

n. v. t.

AANBEVELING VOOR ONDERZOEK

- onderzoeken naar de onderlinge relaties tussen voer (o.a. kwaliteit, kwantiteit) conditie bij werpen, het geboortegewicht en het partusverloop

6. **VOORTPLANTING**

6.5 **SPENEN**

OMSCHRIJVING

Het beeindigen van de zoogperiode voor alle (of een deel van de) biggen

BENODIGDE INFORMATIE

- te spenen dieren
- diergegevens o.a. • huisvestingsplaats
 • historie vorige zoogperiodes
- actuele hokbezetting
- speenplan

OPGELEVERDE INFORMATIE

- speengegevens o.a.. speendatum
 • aantal biggen
 • gewicht
- periode waarin de eerstvolgende berigheid verwacht wordt

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

- visueel
- wegen van biggen

WIJZE VAN BEREKENEN

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

- Onderzoek naar de onderlinge relaties tussen voer (kwaliteit, kwantiteit) conditie bij spenen, ziekte, interval spenen - eerstvolgende berigheid en groei van biggen (uniformiteit)

6. **VOORTPLANTING**

6.6 **VOORTPLANTINGSBEWAKING**

OMSCHRIJVING

Het bepalen van alle voortplantingskengetallen van individuele of groepen varkens of van de totale varkensstapel en het interpreteren van deze kengetallen in relatie tot de streefwaarden alsmede het aangeven van te nemen maatregelen

BENODIGDE INFORMATIE

- diergegevens m.b.t. voortplanting
- voortplantingsplan (o.a. streefwaarden)
- afwijkingen uit andere functies

OPGELEVERDE INFORMATIE

- voortplantingskengetallen
- afwijkingen van streefwaarden
- attentielijsten o.a. van te onderzoeken varkens
- indicaties voor te nemen maatregelen

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

- analyse van voortplantingskengetallen

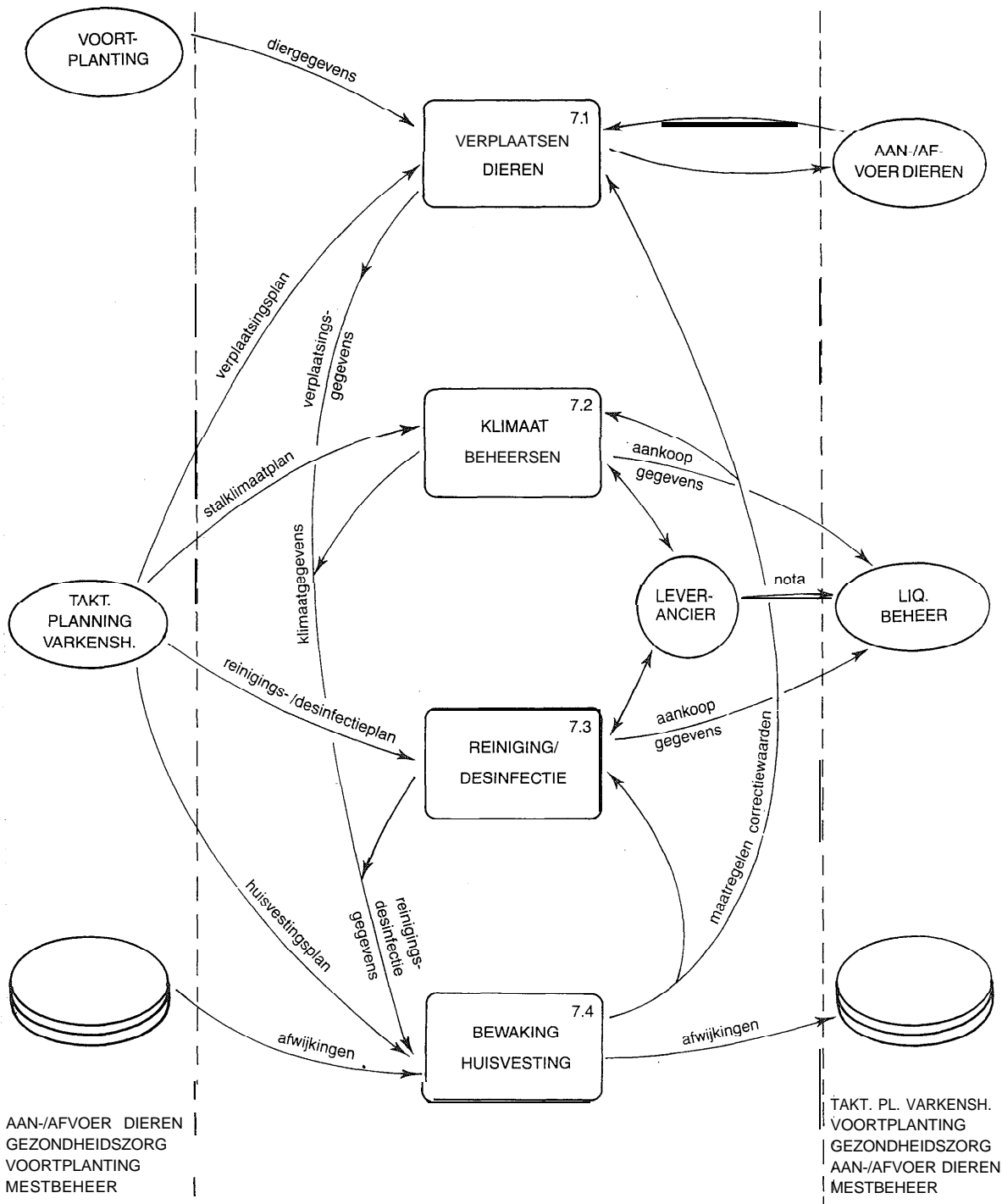
WIJZE VAN BEREKENEN

rekenregels t.a.v. voortplantingskengetallen

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

- het ontwikkelen van geautomatiseerde technieken voor het analyseren van databanken van dier-, bedrijfs- en managementgegevens teneinde de interpretatie kwalitatief en kwantitatief te verbeteren/vergemakkelijken
- standaardisatie en verbetering van voortplantingskengetallen
- ontwikkeling van simulatiemodellen voor technisch/economische afweging van verschillende werkwijzen en/of maat-

regelen bij de voortplantingsbewaking



7. **HUISVESTING DIEREN**

7.1 **VERPLAATSEN DIEREN**

OMSCHRIJVING

Het beslissen over en het realiseren van het daadwerkelijk transport van één varken of groep varkens binnen het bedrijf

BENODIGDE INFORMATIE

- verplaatsingsplan
- diergegevens (stadium in de reproductie, leeftijd en gewicht)
- actuele stalbezetting
- aan-/afvoergegevens (datum, aantal, prognose)
- bestemming dieren

OPGELEVERDE INFORMATIE

- welke dieren verplaatsen
- tijdstip van verplaatsen
- waar naar toe verplaatsen
- stalbezetting na verplaatsen

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

n.v.t.

WIJZE VAN BEREKENEN

rekenregels

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

7. HUISVESTING DIEREN

7.2 KLIMAAT BEHEERSEN

OMSCHRIJVING

Het afstemmen van het stalklimaat op de eisen die de mens stelt voor zichzelf en voor de varkens m.b.t. gezondheid, productie en welzijn.

BENODIGDE INFORMATIE

- diergegevens
- stalklimaatplan
- buitenklimaat
- bezetting
- brandstofvoorraad (olie, gas)
- klimaatgegevens in stal, afdeling, hok.

OPGELEVERDE INFORMATIE

- stand van de ventilatorkleppen
- mate van verwarming
- brandstofverbruik
- gerealiseerd klimaat in stal, afdeling, hok
- hoeveelheid te bestellen/geleverde brandstof

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

- brandstof-electriciteitsmeter
- thermometer
- zintuigelijke waarneming

WIJZE VAN BEREKENEN

- rekenregels industrie/onderzoek

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

- onderzoek naar de relatie tussen (stal, hok) klimaat enerzijds en gezondheid, welzijn, productie en slachtkwaliteit van de varkens anderzijds

- ontwikkeling van meet- en regelapparatuur gericht op
luchtvochtigheid, ammoniak etc.
- verdere ontwikkeling en toetsing van klimaatcomputers

7. HUISVESTING DIEREN

7.3 REINIGEN/DESINFECTIE

OMSCHRIJVING

Het reinigen en desinfecteren van stallen en stalinrichting

BENODIGDE INFORMATIE

- bezetting (verplaatsing, aan- afvoer)
- voorraad reinigings-/desinfectiemiddel
- mate van verontreiniging
- gebruiksvoorwaarden reinigings-/desinfectiemiddelen

OPGELEVERDE INFORMATIE

- tijdstip van reinigen/desinfectie
- gereinigde/gedesinfecteerde hokken/afdelingen
- gebruikte hoeveelheid en soort desinfectie-/reinigingsmiddel
- hoeveelheid te bestellen reinigings-/desinfectiemiddel
- waterverbruik

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

- onderzoek naar de relatie tussen de infectiedruk en de gezondheidstoestand van de varkens
- ontwikkeling van meetapparatuur ter bepaling van de infectiedruk op bedrijfsniveau
- onderzoek naar het effect van reinigen en/of desinfecteren op het niveau van de infectiedruk in de tijd
- onderzoek naar een goed reinigingssysteem met minimaal waterverbruik
- onderzoek naar de invloed van de hoeveelheid water en soort reinigingsmiddel op de kwaliteit en hoeveelheid mest

7. HUISVESTING DIEREN

7.4 BEWAKING WISVESTING

OMSCHRIJVING

Het bepalen van alle relevante huisvestingskengetallen en het interpreteren van deze kengetallen in relatie tot de huisvestingsdoelstellingen, alsmede het aangeven van te nemen maatregelen

BENODIGDE INFORMATIE

- afwijkingen uit andere functies
- huisvestingsplan (o.a. streefwaarden)
- verplaatsingsgegevens
- klimaatgegevens (temperatuur)
- reinigings- en desinfectiegegevens (tijdstop, hoeveelheid, soort, middel)

OPGELEVERDE INFORMATIE

- huisvestingskengetallen
- afwijkingen in het functioneren van apparatuur
- correctiewaarden c.q. maatregelen a.g.v. afwijkingen in huisvesting dieren
- afwijkingen van streefwaarden

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

- analyse van huisvestingskengetallen

WIJZE VAN BEREKENEN

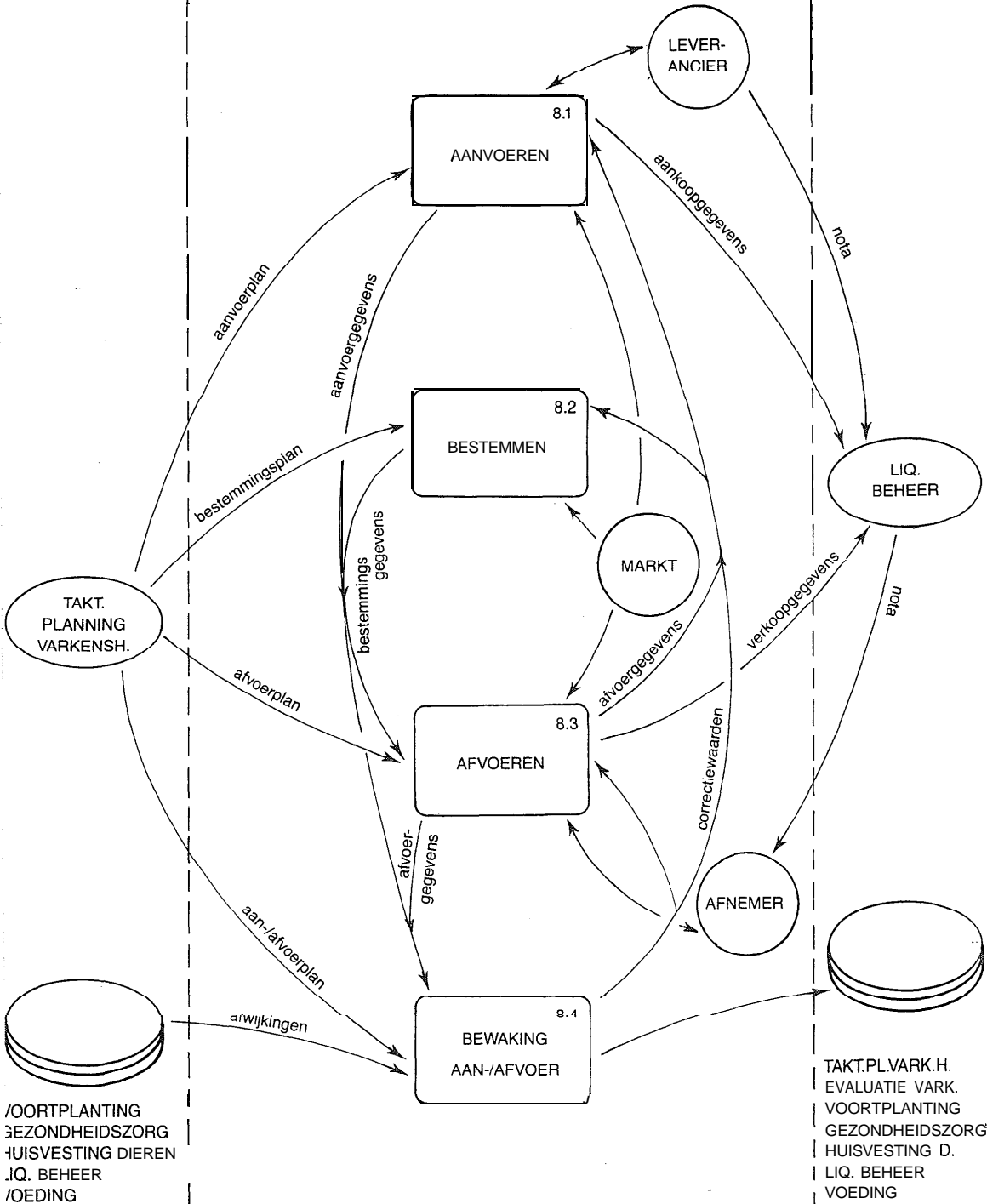
- controleprogramma's
- rekenregels t.a.v. huisvestingskengetallen

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

- Ontwikkeling van een model voor analyse van huisvestingskengetallen en voor het aangeven van maatregelen bij afwijkingen hierin

8. AAN-/AFVOER DIEREN

procesafhankelijkheid



8. **AAN-/AFVOER** DIEREN

8.1 AANVOEREN

OMSCHRIJVING

Het geheel van handelingen die plaatsvinden bij het aanvoeren van varkens inclusief de bepaling van het exacte tijdstip van aanvoer en de bepaling van het aantal aan te voeren varkens

BENODIGDE INFORMATIE

- geplande aanvoer en afvoer (aantal, soort varkens, per periode van aanvoer)
- gerealiseerde aan- en afvoer
- marktinformatie (prijs, kwaliteit)
- aanvoercriteria
- randvoorwaarden t.a.v. aan-/afvoer
- correctiewaarden t.a.v. aanvoer varkens

OPGELEVERDE INFORMATIE

- aanvoertijdstip
- aankoopbedrag
- aantal en soort aangevoerde varkens
- diergegevens (herkomst, afstamming, kwaliteit, gewicht, huisvestingsplaats)
- plaats van varkens binnen het bedrijf
- bedrijfskenmerken (van leverancier)
- bestelling (datum, hoeveelheid)

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

- wegen van biggen

WIJZE VAN BEREKENEN

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

- onderzoek naar toepassing van bedrijfsspecifieke criteria voor het aanvoeren van varkens

8. **AAN-/AFVOER** DIEREN

8.2 **BESTEMMEN**

OMSCHRIJVING

Het bepalen van de productiefase (bestemming) voor de op het bedrijf aanwezige varkens

BENODIGDE INFORMATIE

- gepland aantal varkens in een bepaalde productiefase
- diergegevens (afstamming, productiestadium, verwantschapsgegevens)
- actuele en verwachte bedrijfssituatie m.b.t. inzet in een productiefase
- bedrijfscriteria voor bepaling van de bestemming van derden
- marktinformatie
- correctiewaarden t.a.v. inzet in een productiefase

OPGELEVERDE INFORMATIE

- diergegevens (bestemming, index)

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

WIJZE VAN BEREKENEN

Rekenregels van selectie-index

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

Onderzoek naar toepassing van bedrijfsspecifieke criteria voor het bestemmen van varkens

8. AAN-/AFVOER DIEREN

8.3 AFVOEREN

OMSCHRIJVING

Het geheel van handelingen die plaats vinden bij het afvoeren van varkens inclusief de bepaling van het exacte tijdstip van afvoer en de bepaling van het aantal af te voeren varkens

BENODIGDE INFORMATIE

- ~~geplande aanvoer~~ en afvoer (soort, aantal varkens, periode van afvoer)
- afnemerseisen (bv. wachttermijnen)
- diergegevens (o.a. gewicht, gezondheidstoestand, huisvestingsplaats)
- marktinformatie (prijzen)
- afvoercriteria
- correctiewaarden t.a.v. afvoer varkens

OPGELEVERDE INFORMATIE

- afvoertijdstip
- verkoopbedrag, afleveringskosten
- diergegevens (slachtlijnbevindingen, afvoerreden)
- bedrijfskenmerken van afnemer
- aantal en soort afgevoerde varkens
- afnemer

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

- visueel
- instrumenteel (weegapparatuur)

WIJZE VAN BEREKENEN

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

- onderzoek naar toepassing van bedrijfsspecifieke criteria voor het afvoeren van varkens

- onderzoek naar oorzaken van uitval
- onderzoek naar automatisering van dierherkenning aan de slachtlijn
- ontwikkeling van een onlosmakelijk aan het dier verbonden levensnummer dat op relevante werkplaatsen uitleesbaar is

8. **AAN-/AFVOER** DIEREN

8.4 **AAN-/AFVOERBEWAKING**

OMSCHRIJVING

Het bepalen van alle relevante kengetallen m.b.t. aanvoer, bestemming en afvoer van varkens en het interpreteren van deze kengetallen in relatie tot streefwaarden alsmede het aangeven van te nemen maatregelen

BENODIGDE INFORMATIE

- gegevens van **aan-** en afgevoerde varkens (aantal, soort, tijdstip, afvoerreden)
- gegevens over bestemming varkens
- **aan-** en afvoerplan (geplande samenstelling, aantal, criteria)
- afwijkingen uit andere functies

OPGELEVERDE INFORMATIE

- correctiewaarden a.g.v. afwijkingen in de functie **aan-/afvoer**
- **aan-** en afvoerkengetallen m.b.t. aanvoer, afvoer en bestemming
- afwijkingen van streefwaarden

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

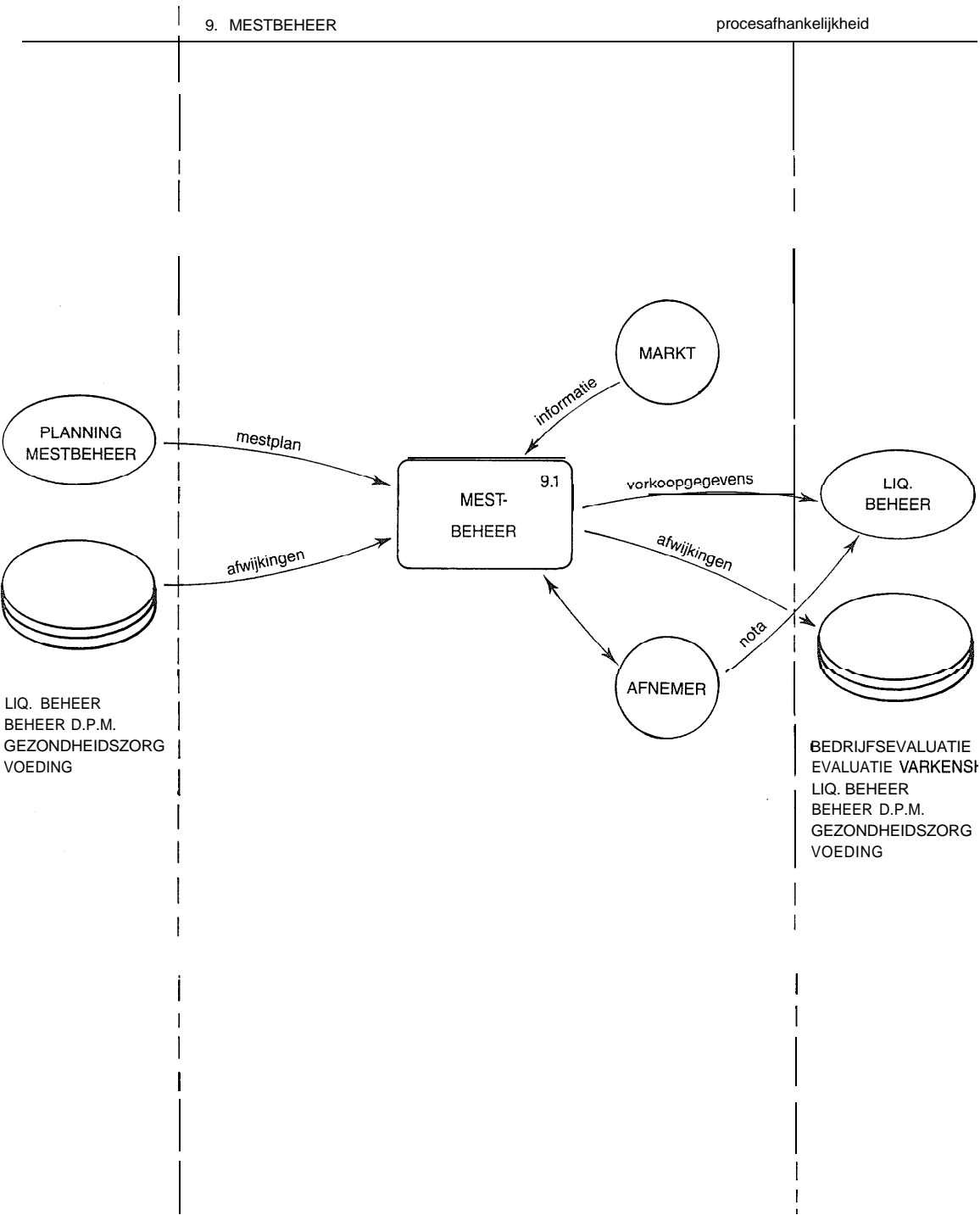
- analyse van kengetallen

WIJZE VAN BEREKENEN

- rekenregels t.a.v. kengetallen m.b.t. aanvoer, bestemming en afvoer

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

- ontwikkeling van een model voor analyse van kengetallen en het aangeven van te nemen maatregelen bij afwijkingen



9. MESTBEHEER

9.1 MESTBEHEER

OMSCHRIJVING

Het vaststellen van de hoeveelheid en de kwaliteit van de mest en het beslissen over de plaats van opslag, over wel/niet behandelen van de mest, over het afleveringstijdstip en de wijze waarop en waar naar toe de mest afgevoerd zal worden

BENODIGDE INFORMATIE

- tactische planning
 - . geplande mestproductie (hoeveelheid en kwaliteit)
 - . verwachte afzetmogelijkheden
- Markt . actuele afzetmogelijkheden
 - . prijzen (afzet, opslag, behandeling)
- Afwijkingen uit andere functies . liquiditeitsbeheer
 - . beheer d.p.m.
 - . gezondheidszorg
 - . voeding

OPGELEVERDE INFORMATIE

- afvoergegevens via, naar wie
tijdstip afvoer
hoeveelheid en kwaliteiten en
- uitgevoerde behandelingen
- voorraad mest (hoeveelheid en kwaliteit)
- afwijkingen van streefwaarden in het mestplan
- afwijkingen in de uitvoering van mestbeheer

WIJZE VAN METEN

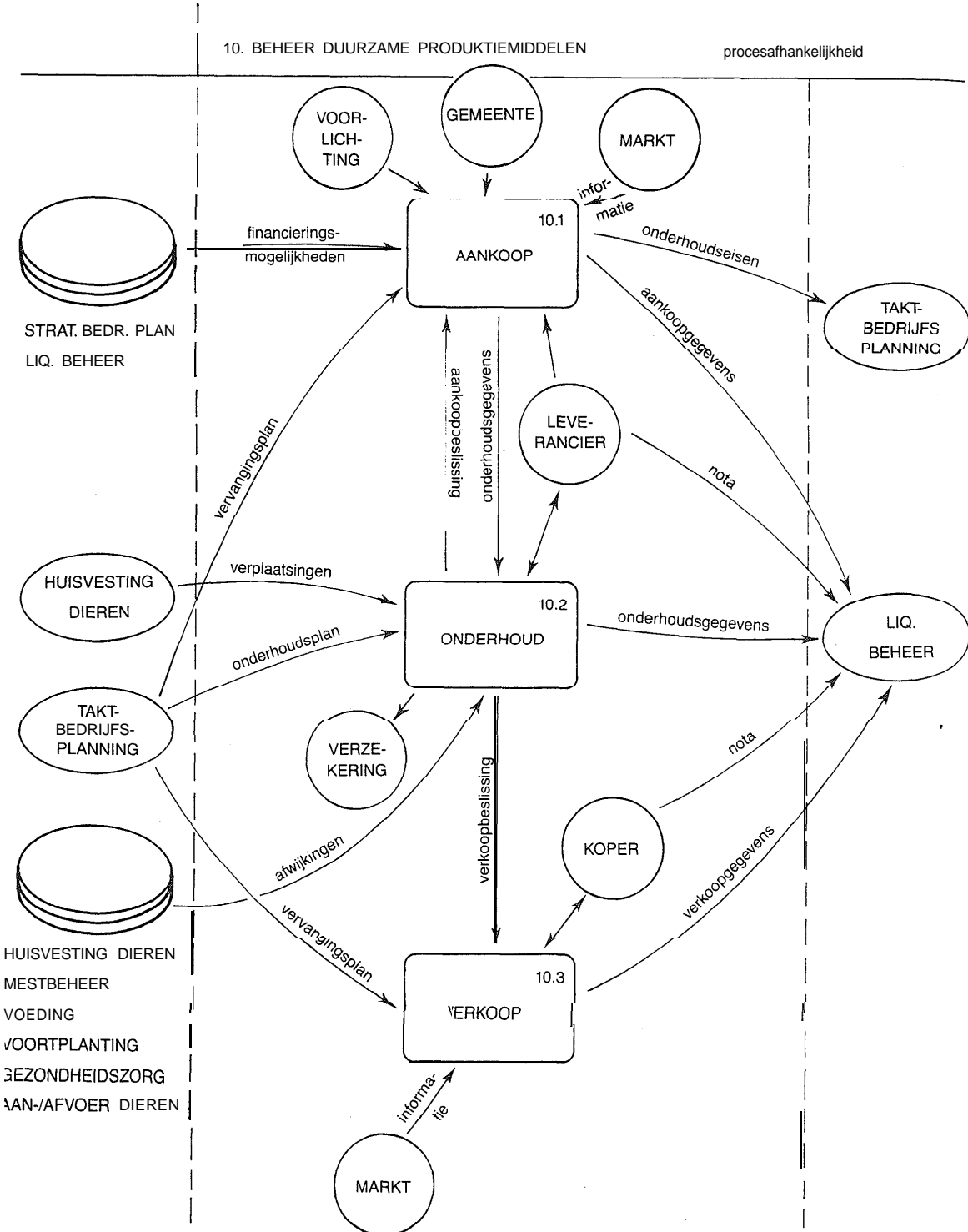
- met peilstok hoeveelheid bepalen
- meten kwaliteit door monsternamen

WIJZE VAN BEREKENEN

- mestboekhouding

AANBEVELINGEN BOOR ONDERZOEK

- onderzoek naar instrumenten om kwaliteit van mest op het bedrijf te kunnen bepalen
- onderzoek naar de relatie tussen mestbeheer en veterinaire aspecten



10. BEHEER **DUURZAME PRODUCTIEMIDDELEN**

10.1 **AANKOOP**

OMSCHRIJVING

Geheel van handelingen (o.a. productkeuze, leverancierkeuze) die worden verricht bij het aankopen van gebouwen, inrichting, werktuigen, grond e.d.

BENODIGDE INFORMATIE

- vervangingsbeslissing
- programma van eisen
- (eventuele) vergunningen
- (eventueel) ontwerp
- leveranciersinformatie
- financieringsmogelijkheden
- afwijkingen in de liquiditeitspositie
- onderhouds- vervangingsplan
- verzekeringsmogelijkheden

OPGELEVERDE INFORMATIE

- aankoopgegevens (o.a. bedrag, techn. gegevens, onderhoudseisen)
- opdrachten mechanisatie-, bouwbedrijf
- afgesloten verzekeringen

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

- verzamelen productinformatie via voorlichting, beurzen, dealers e.d.

WIJZE VAN BEREKENEN

n.v.t.

AANBEVELINGEN BOOR ONDERZOEK

- nagaan of en hoe (actuele) informatie over ontwerpen (stalinrichtings- mogelijkheden), producten, (typen, capaciteit e.d.) proef- en onderzoeksresultaten sneller beschikbaar kan komen voor de veehouder bv. m.b.v. view-data, teletekst

10. BEHEER **DUURZAMEPRODUCTIEMIDDELEN**

10.2 **ONDERHOUD**

OMSCHRIJVING

Het bepalen of onderhoud dient plaats te vinden en zo ja, op welk tijdstip, de wijze waarop en door wie onderhoud (incl. reparaties) dient plaats te vinden alsmede de uitvoering van het onderhoud

BENODIGDE INFORMATIE

- onderhouds- vervangingsplan
- beschikbaar arbeidsaanbod
- optredende storingen in duurzame productiemiddelen
- staat van onderhoud
- gebruiksduur, frequentie van gebruik van duurzame productiemiddelen
- verzekeringsvoorwaarden
- afwijkingen uit andere functies (o.a. liquiditeit)
- onderhoudsvorschriften

OPGEBLIVERDE INFORMATIE

- vervangingsbeslissing
- opdracht tot onderhoud
- onderhoudsgegevens (datum, uitvoerder, manier waarop, uitgaven)
- schadeclaims

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

- visueel
- sensoren (metingen e.d.)

WIJZE VAN BEREKENEN

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

- onderzoek naar sensoren en bewakingssystemen die afwijkingen in de werking (nauwkeurigheid, dosering) van machines, werktuigen en apparatuur opsporen en melden aan de gebruiker

10. BEHEER DUURZAME PRODUCTIEMIDDELEN

10.3 VERKOOP

OMSCHRIJVING

Geheel van handelingen (wat, aan wie, wanneer, voor hoeveel) die worden verricht bij het verkopen van gebouwen, inrichting, werktuigen, grond e.d.

BENODIGDE INFORMATIE

- uitgangspunten bedrijfsopzet
- staat van onderhoud
- levensduur
- product- en prijsinformatie
- verkoopmogelijkheden
- onderhoudsvervangingsplan
- afwijkingen uit andere functies (o.a. liquiditeit)

OPGELRVERDE INFORMATIE

- verkoopgegevens

WIJZE VAN METEN/WAARNEMEN

- verzamelen productinformatie e.d. via voorlichting, beurzen, dealers

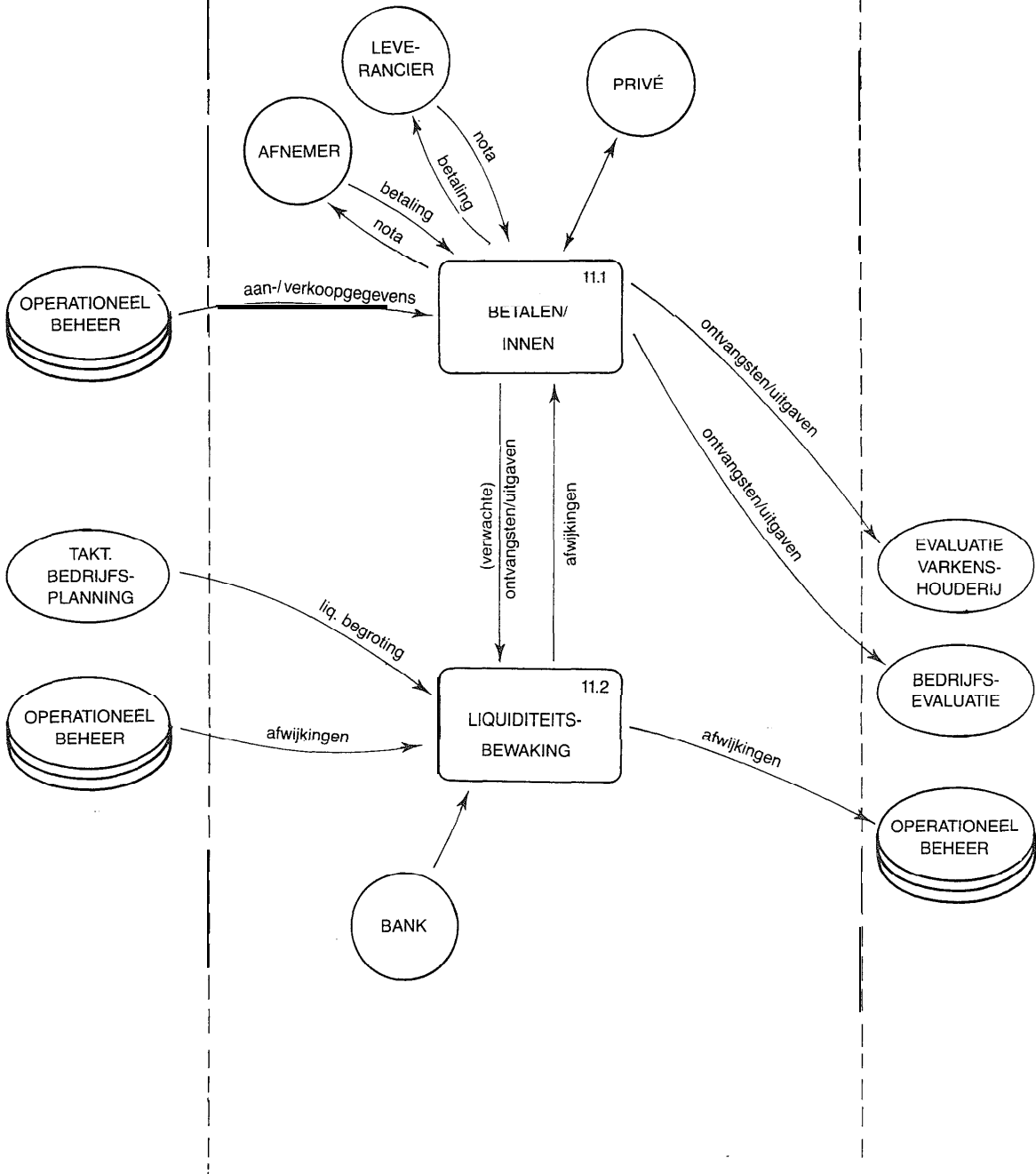
WIJZE VAN BEREKENEN

n.v.t.

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

II. LIQUIDITEITSBEHEER

procesafhankelijkheid



11. LIQUIDITEITSBEBEER

11.1 **BETALEN/INNEN**

OMSCHRIJVING

Het controleren van binnengekomen rekeningen en ontvangsten, het vaststellen van de betalingswijze en het tijdstip van betalen, alsmede het verrichten van de financiële transacties

BENODIGDE INFORMATIE

- ~ te betalen rekeningen (bedrag, betalingsvoorwaarde)
- ~ vorderingen
- ~ verkoopgegevens
- ~ aankoopgegevens
- ~ inkomsten buiten het bedrijf (o.a. kinderbijslag)
- ~ subsidies/heffingen/schenken
- ~ gezinsuitgaven

OPGELEVERDE INFORMATIE

- ontvangsten (bedrag, datum, betalingswijze)
- uitgaven (bedrag, datum, betalingswijze)
- verwachte ontvangsten op korte termijn
- verwachte uitgaven op korte termijn

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

- liquiditeitsboekhouding

WIJZE VAN BEREKENEN

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

- ontwikkeling van een model ter bepaling van het optimale tijdstip van betalen, afhankelijk van de betalingsvoorwaarden en de liquiditeitspositie

11. LIQUIDITEITSBEHEER

11.2 LIQUIDITEITSBEWAKING

OMSCHRIJVING

Het bepalen van alle relevante liquiditeitskengetallen en het interpreteren van deze kengetallen in relatie tot streefwaarden alsmede het nemen van maatregelen ter verkrijging van een optimale liquiditeitspositie

BENODIGDE INFORMATIE

- ontvangsten (bedrag, datum, betalingswijze)
- uitgaven (bedrag, datum, betalingswijze)
- verwachte ontvangsten op korte termijn
- verwachte uitgaven op korte termijn
- liquiditeitsbegroting
- mogelijkheden tot korte termijn leningen en beleggingen

OPGELEVERDE INFORMATIE

- actuele en verwachte liquiditeitspositie
- geleende/belegde bedragen
- afwijkingen in liquiditeitspositie

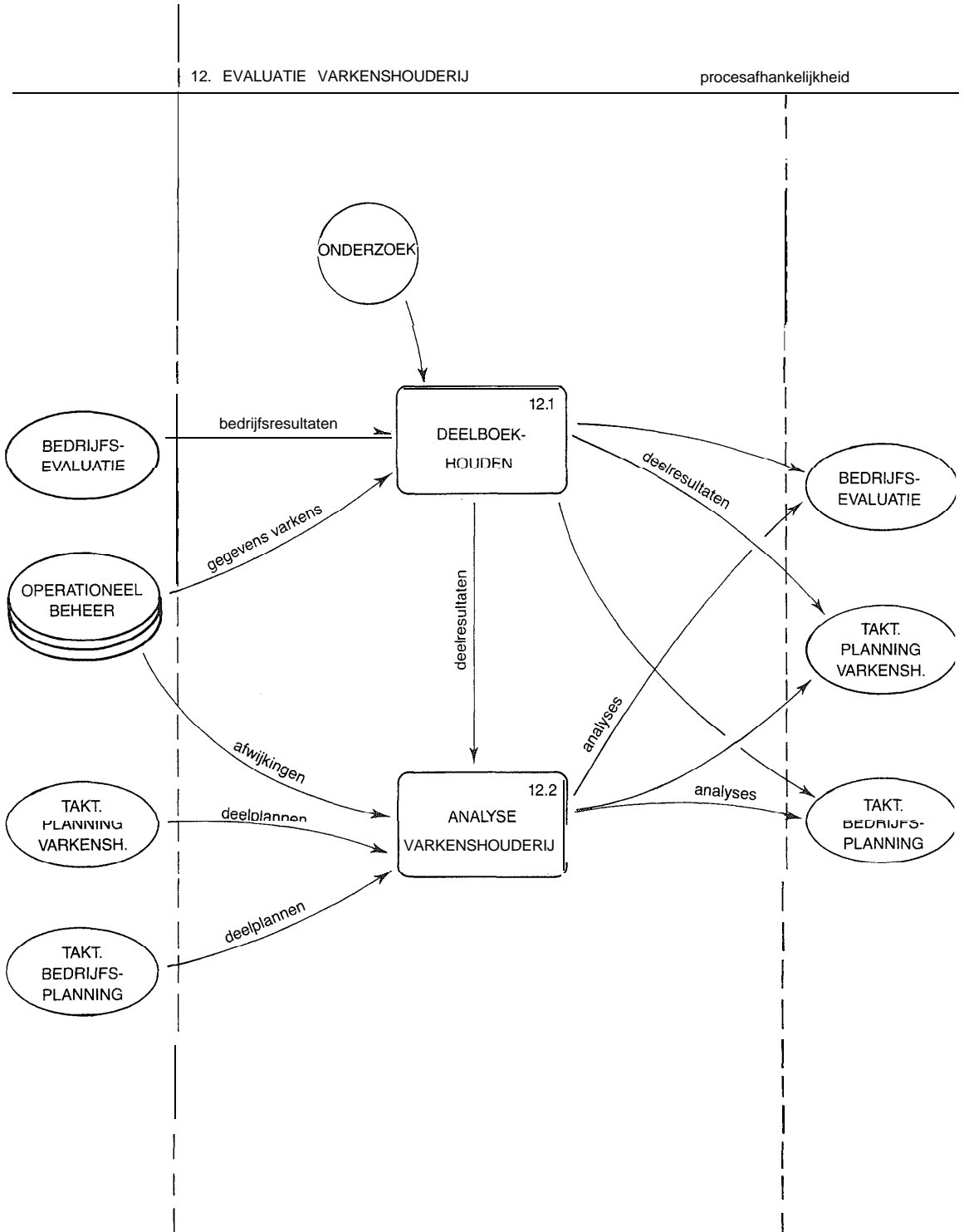
WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

WIJZE VAN BEREKENEN

- rekenregels m.b.t. liquiditeit

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

- onderzoek naar optimale afstemming van ontvangsten en uitgaven binnen een jaar



12. **EVALUATIE VARKENSHOUDERIJ**

12.1 **DEELBOEKHOUDEN**

OMSCHRIJVING

Het systematisch verwerken van alle relevante technische en financiële basisgegevens uit de varkenshouderijtak tot kengetallen t.b.v. de periodieke verslaglegging van de varkenshouderijtak

BENODIGDE INFORMATIE

- basisgegevens uit operationeel beheer o.a.
 - . aantal levend geboren biggen
 - . afgeleverde mestvarkens
 - . gewicht afgeleverde mestvarkens
 - . voerkosten
 - . biggenprijzen
- gegevens uit bedrijfseconomische boekhouding o.a. productiemiddelen gebruikt voor meerdere takken
- normen c.q. criteria om productiemiddelen aan de tak varkenshouderij toe te kunnen rekenen
- normen voor kosten en opbrengsten

OPGELEVERDE INFORMATIE

- berekende technische en financiële kengetallen voor de varkenshouderijtak over de betreffende verslagperiode

WIJZE VAN VASTLEGGEN

WIJZE VAN BEREKENEN

- rekenregels t.b.v. berekening diverse kengetallen

12. EVALUATIE VARKENSHODDERIJ

12.2 ANALYSE VARKENSHOUDERIJ

OMSCHRIJVING

Het analyseren van het varkenshouderijbedrijf of een productiefase hiervan over een bepaalde periode d.m.v. interpretatie van alle relevante technische en financiële kengetallen

BENODIGDE INFORMATIE

- berekende kengetallen uit de deelboekhouding
- specifieke normen en streefwaarden uit de tactische planning varkenshouderij

OPGELEVERDE INFORMATIE

- beoordeling van de waarden van de kengetallen i.r.t.
 - . normen
 - . streefwaarden
- afwijkingen tussen de begrote en gerealiseerde kengetallen

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

WIJZE VAN BEREKENEN

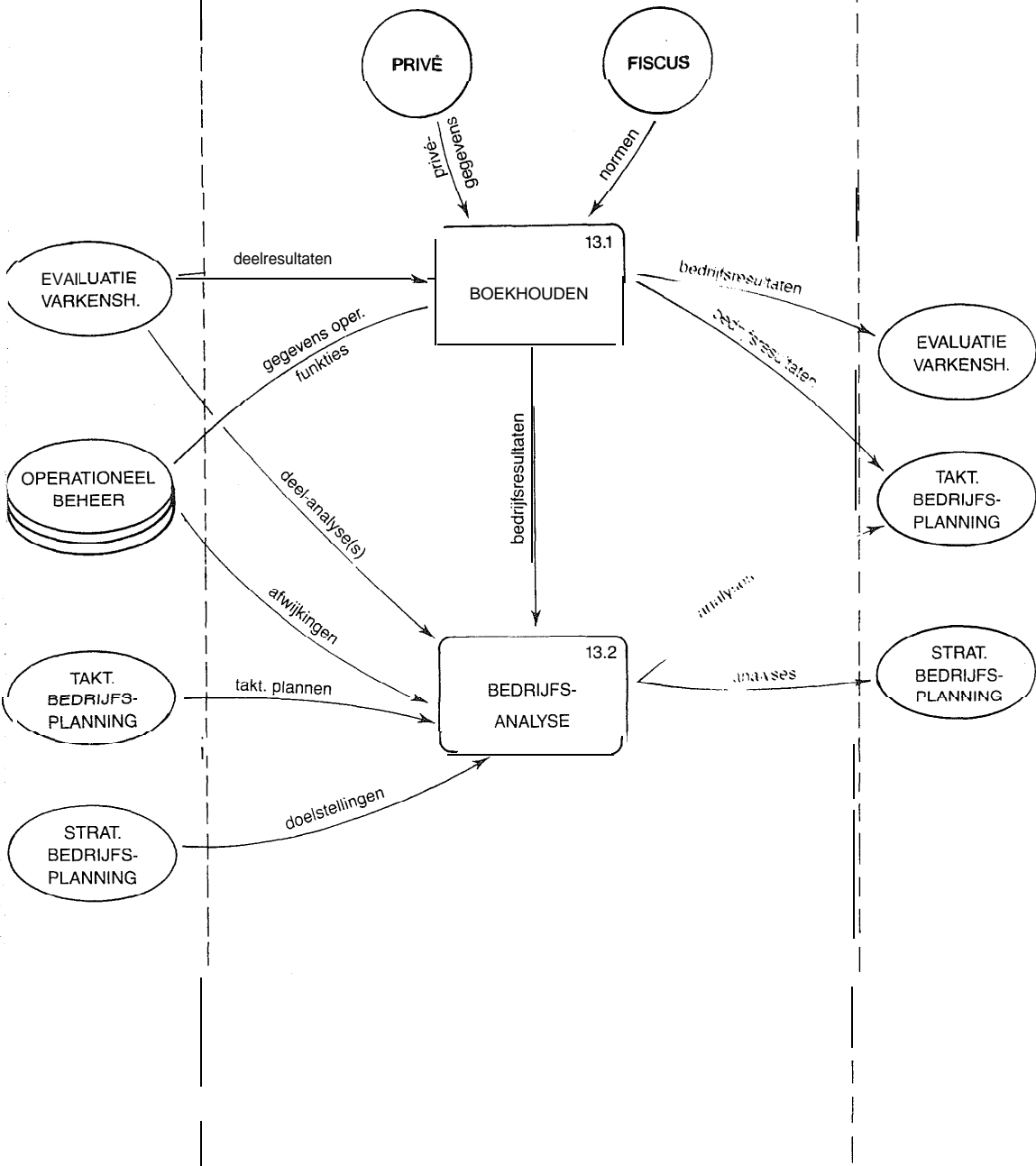
- rekenregels

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

- (verder) ontwikkelen van betrouwbare analysemethoden voor deelboekhoudingen

13. BEDRIJFSEVALUATIE

procesafhankelijkheid



13. **BEDRIJFSEVALUATIE**

13.1 BOEKHOUDEN

OMSCHRIJVING

Het systematisch verwerken van alle relevante technische en financiële basisgegevens van het bedrijf tot kengetallen t.b.v. de periodieke verslaglegging van het bedrijf

BENODIGDE INFORMATIE

- vastgelegde basisgegevens
- gegevens uit deelboekhouding
- liquiditeitsgegevens
- afsluitgegevens uit boekhoudingen van vorige jaar
- (waarderings)normen voor afschrijving, rente, arbeid
- privé-gegevens

OPGELEVERDE INFORMATIE

- balans
- exploitatierekening
- fiscale aangifte
- financiële kengetallen

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

WIJZE VAN BEREKENEN

- rekenregels o.a. berekening afschrijvingen

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

- (verder) ontwikkelen van methode om vanuit fiscale boekhouding bedrijfseconomische boekhouding af te leiden
- ontwikkelen van een systeem dat het mogelijk maakt om vanuit deelboekhoudingen de bedrijfseconomische boekhouding op te stellen

13. **BEDRIJFSEVALUATIE**

13.2 BEDRIJFSANALYSE

OMSCHRIJVING

Het bepalen van sterke en zwakke punten in de huidige bedrijfsopzet, die er toe geleid hebben of er toe leiden dat de lange termijn doelstellingen (niet) gerealiseerd werden of zullen worden.

BENODIGDE INFORMATIE

- doelstellingen van bedrijf of bedrijfsonderdelen
- ontwikkeling van het bedrijf (bijvoorbeeld van de financiële positie
- resultaten van technisch financiële analyse per tak
- ontwikkeling op vergelijkbare bedrijven
- invloeden van buiten het bedrijf
 - interimwet, milieubeleid in het algemeen
 - prijsbeleid, prijsontwikkeling
- calamiteiten

OPGELEVERDE INFORMATIE

zwakke punten die mogelijk opgelost kunnen worden door aanpassing van de bedrijfsopzet (bijvoorbeeld ziekteproblemen verminderen door aanpassing stal)

sterke punten van het bedrijf, die bedrijfsaanpassing in een specifieke richting aantrekkelijk kunnen maken

WIJZE VAN WAARNEMEN/METEN

WIJZE VAN BEREKENEN

- interne en externe vergelijking (Bedr.ec.boekhouding)

AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK

- het opzetten (ook organisatorisch/technisch) van een goede externe bedrijfsvergelijking, waarin tevens de sterke en zwakke punten van het individuele bedrijf of van produk-

- tietakken hiervan zichtbaar gemaakt kunnen worden
- ontwikkeling van een model om verschillende productietakken binnen een bedrijf op een objectieve wijze te kunnen vergelijken

BIJLAGE 4

DATAMODEL VARKENSHOUDERIJ:

- TOELICHTING
- ENTITEIT-TYPEN-DIAGRAM
- DEELDIAGRAMMEN
- ENTITEIT-TYPE-BESCHRIJVINGEN

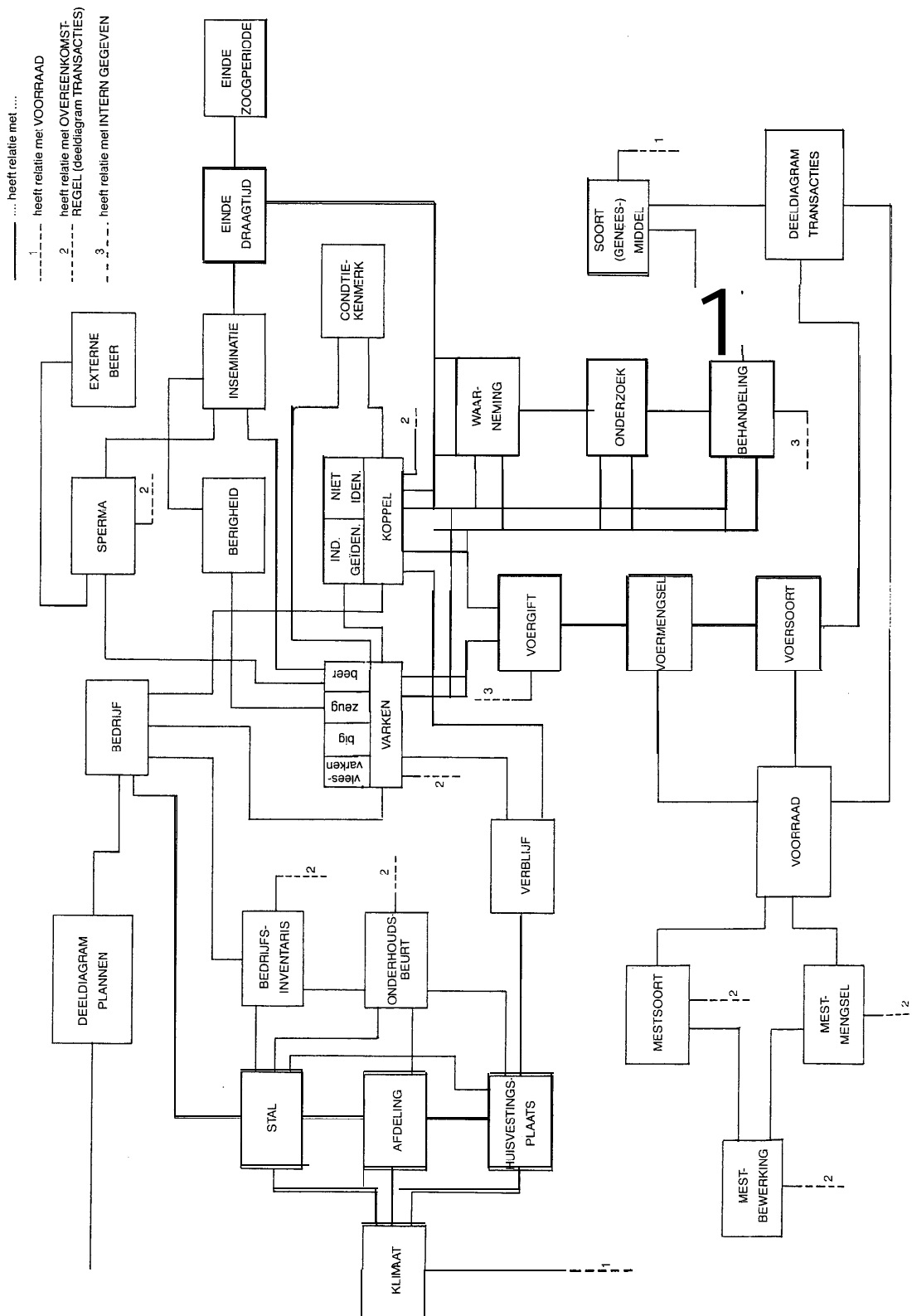
TOELICHTING

In deze bijlage zijn het entiteit-typen-diagram en de entiteit-type-beschrijvingen opgenomen.

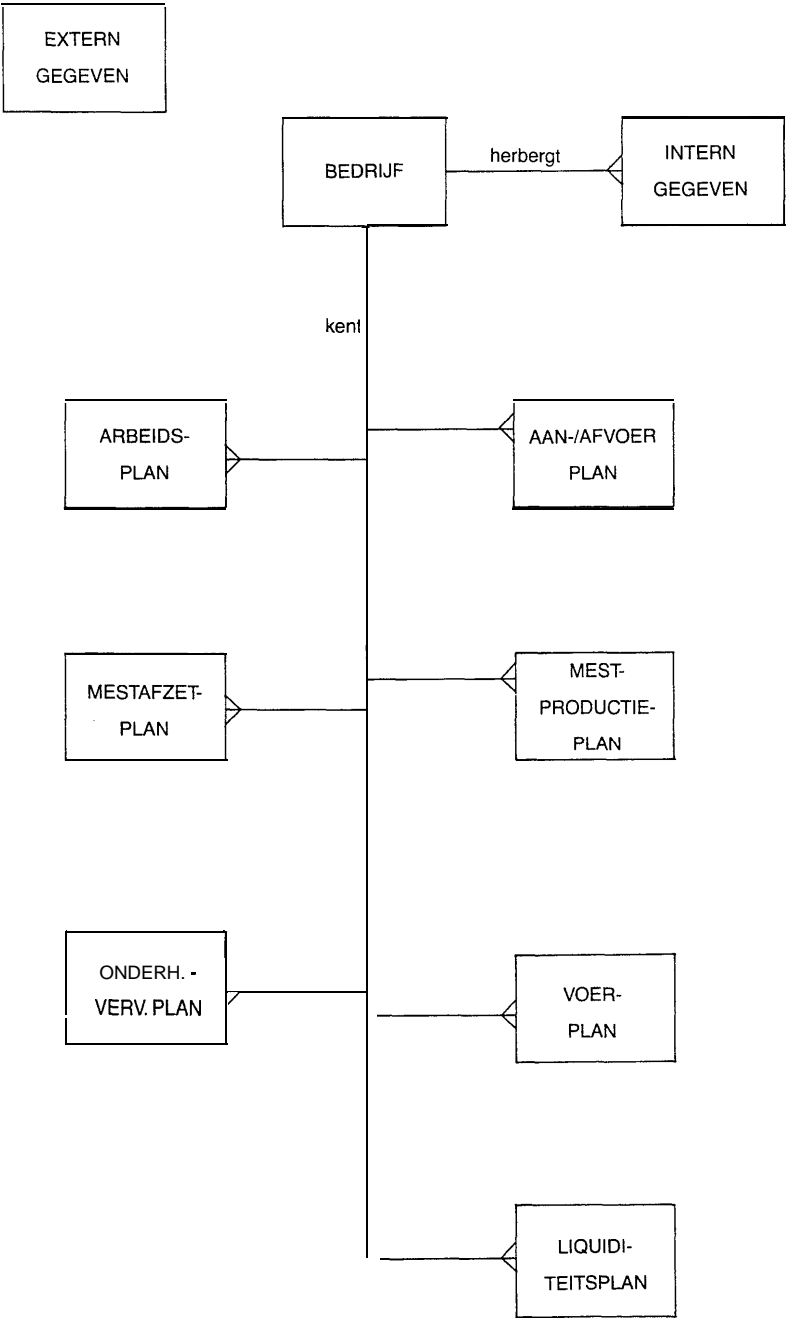
Uitgaande van het totale entiteit-typen-diagram zijn daarnaast deeldiagrammen onderscheiden. In deze deeldiagrammen is een sterk samenhangend deel van het totale diagram opgenomen. In de deeldiagrammen zijn de relaties tussen de entiteit-typen nader omschreven. Entiteit-typen, met entiteit-subtypen die slechts voor een deel betrekking hebben op het deeldiagram, zijn met stippellijnen weergegeven. Alleen de entiteit-subtype waarmee andere entiteit-typen een relatie hebben is (zijn) met een doorgetrokken lijn weergegeven.

Om het datamodel goed te kunnen interpreteren is het noodzakelijk dat de (deel-)diagrammen samen met de entiteit-typebeschrijving, bestaande uit een omschrijving van het entiteit-type, een aantal attributen en eventuele opmerkingen, bestudeerd worden. De entiteit-typebeschrijvingen zijn in alfabetische volgorde opgenomen. Het doel van de omschrijving van de entiteit-typen is om nader aan te geven over welke gebeurtenis, fysiek ding of geconstateerd begrip informatie vastgelegd wordt. De omschrijving is dan ook geen definitie van de naam van het entiteit-type, Bij elke entiteit-type zijn attributen vermeld, Hierbij is niet gestreefd naar volledigheid. In willekeurige volgorde zijn alleen een aantal belangrijke basisgegevens vermeld.

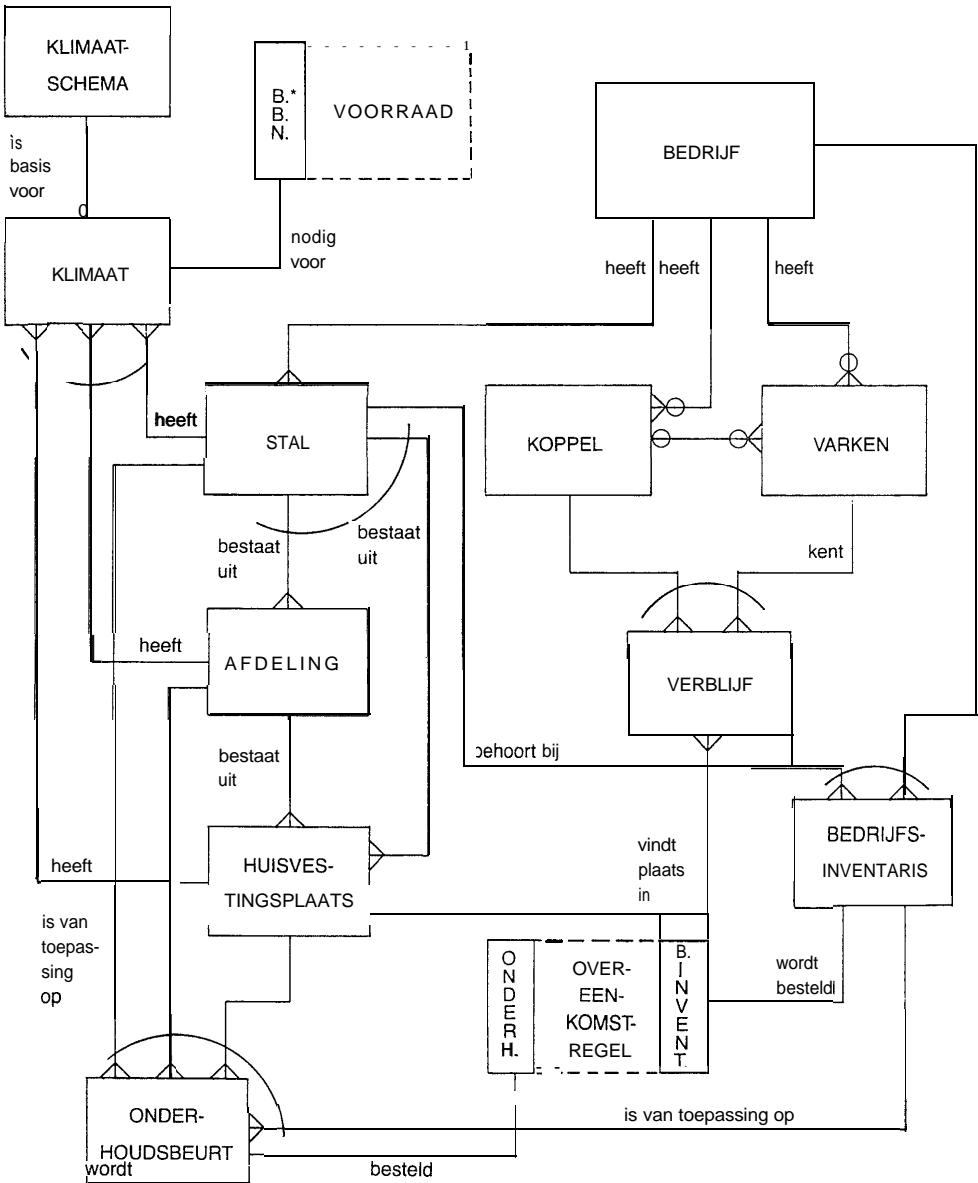
ENTITEIT-TYPEN-DIAGRAM



DEELDIAGRAM 1: PLANNEN

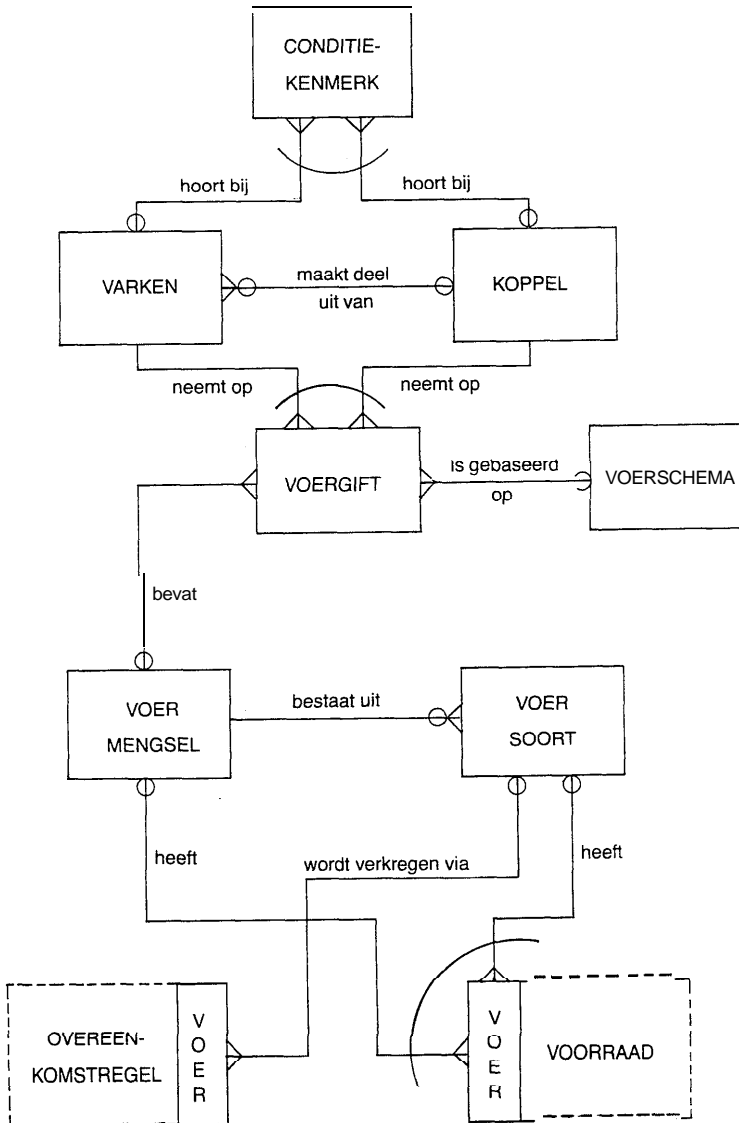


DEELDIAGRAM 2: BEDRIJFSUITRUSTING

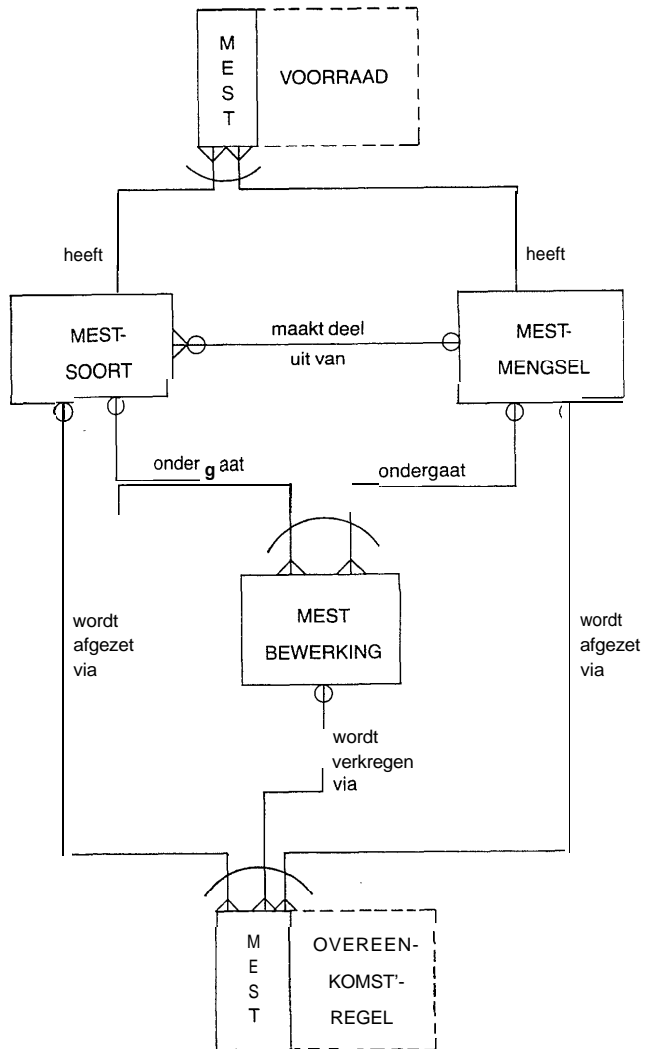


*B.B.N. = Bedrijfsbenodigdheden

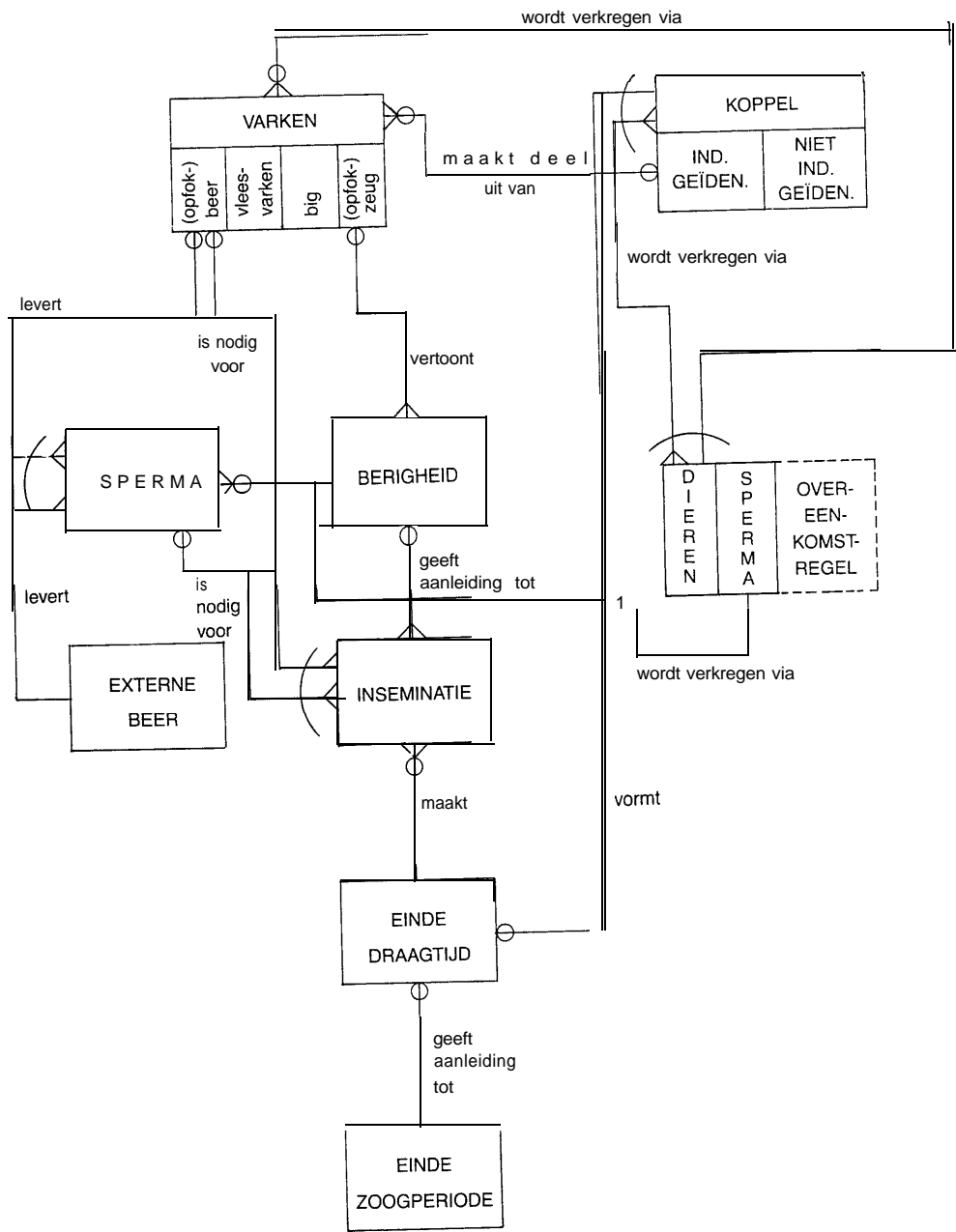
DEELDIAGRAM 3: VOER



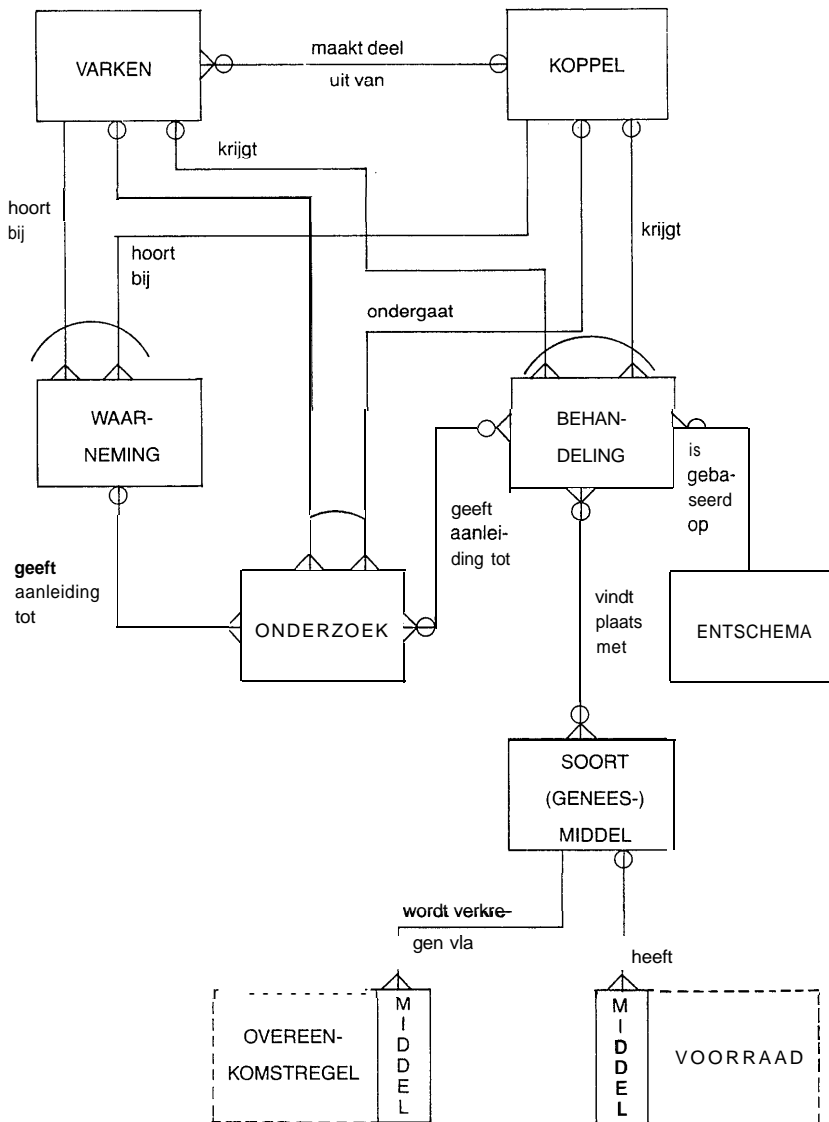
DEELDIAGRAM 4: MEST



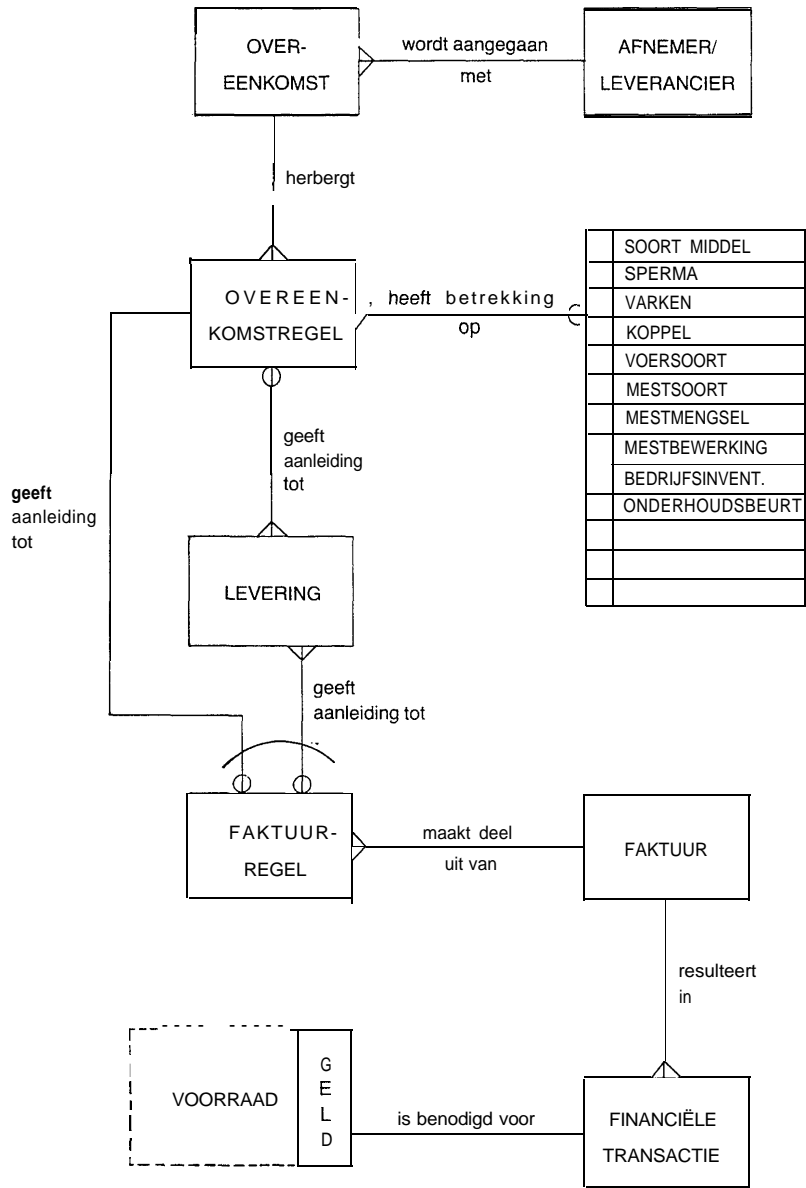
DEELDIAGRAM 5: MUTATIES VARKENSSTAPEL



DEELDIAGRAM 6: BEHANDELING VARKENSSTAPEL



DEELDIAGRAM 7: TRANSACTIES



ENTITEIT-TYPE: AAN- AFVOERPLAN

SYNONIEM:

Omschrijving

De geplande aan- en afvoer van dieren in een bepaalde periode.

ATTRIBUTEN

- diercategorie
- gepland aantal aan/af te voeren dieren
- periode waarin deze aan- of afvoer moet plaatsvinden

ENTITEIT- TYPE: AFDELING

SYNONIEM:

Omschrijving

Een stalgedeelte, waarin dieren gehuisvest kunnen worden, dat ruimtelijk is gescheiden van de rest van de stal.

ATTRIBUTEN

- | | |
|-----------------------|-------------------------------|
| - huisvestingssysteem | - mestopslagcapaciteit |
| - ventilatiesysteem | - aantal huisvestingsplaatsen |
| - verwarmingssysteem | (boxen, hokken) |
| - vloeroppervlak | - aantal dierplaatsen |
| - afdelingsinhoud | - mestopslagsysteem |
| - voersysteem | - afdelingsnummer |

ENTITEIT-TYPE: AFNEMER/LEVERANCIER

SYNONIEM:

Omschrijving

Persoon of instelling die goederen, diensten of geld aan het bedrijf levert of van het bedrijf betreft.

ATTRIBUTEN

- naam
- adres
- betalingsvoorwaarden
- contractvormen
- kredietwaardigheid
- product/dienst
- prijzen
- kwaliteiten

ENTITEIT-TYPE: **ARBEIDSPLAN**

SYNONIEM

Omschrijving

Geplande arbeidsorganisatie per periode

ATTRIBUTEN

- aard van de werkzaamheden
- arbeidsbehoefte
- prioriteit
- in te schakelen losse arbeid
- periode waarop werkzaamheid betrekking heeft

ENTITEIT-TYPE: BEDRIJF

SYNONIEM:

Omschrijving

Een zelfstandige agrarische productieorganisatie bestaande uit een of meerdere productietakken

ATTRIBUTEN

- vestigingsplaats
- aanwending productiemiddelen
- doelstellingen
- bedrijfsopzet

ENTITEIT-TYPE: BEDRIJFSINVENTARIS

SYNONIEM:

Omschrijving

Installaties, opslagruimte, stalinrichting, installaties, werktuigen en machines die op het bedrijf aanwezig zijn.

ATTRIBUTEN

- inventarisnummer
- soort inventaris
- plaatsaanduiding binnen het bedrijf
- aanschafjaar
- afschrijvingspercentage
- restwaarde
- onderhoudsvoorschriften
- gebruiksaanwijzing
- onderhoudstoestand
- garantiebepaling
- verzekering

ENTITEIT-TYPE: **BEHANDELING**

SYNONIEM:

Omschrijving

Een actie om gezondheidstechnische of voortplantingstechnische storingen te voorkomen of te verhelpen

ATTRIBUTEN

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| - datum | - locatie van behandeling |
| - varken/koppel identificatie | instramusculair, subcutaan e.d. |
| - preventief/curatief | - aard van de klacht |
| - aard van behandeling | - behandelaar |
| (medicijngebruik, klimaat) | - tandjes knippen, castreren e.d. |
| - diagnose | |
| - op advies van | |
| - welk medicijn | |

ENTITEIT-TYPE: BERIGHEID

SYNONIEM:

Bronst

Omschrijving

Een geconstateerde berigheid bij een (opfok-)zeug

ATTRIBUTEN

- | | |
|-------------|--|
| - datum | - diernummer |
| - tijdsduur | - opmerkingen rondom de bronst
(uitloop, hormoongebruik, verschijningsvorm) |

ENTITEIT-TYPE: CONDITIEKENMERK

SYNONIEM:

Omschrijving

De conditie van het varken of een koppel op een bepaald moment, gemeten aan o.a. spekdikte, be vleesdheid, beharing, kleur en gewicht

ATTRIBUTEN

- Datum
- varkennr./koppelnr.
- spekdikte
- be vleesdheid
- beharing
- kleur
- gewichten

ENTITEIT-TYPE: EINDE DRAAGTIJD

SYNONIEM:

Omschrijving

Een geconstateerde beëindiging van de dracht (bv. werpen of verwerpen)

ATTRIBUTEN

- | | |
|------------------------------|-------------------------------------|
| - datum beëindigde dracht | - opmerking rond (ver)werpent, a.v. |
| - zeugnummer | zeug en biggen |
| - levend/dood geboren biggen | - geboortegewicht van biggen |

ENTITEIT-TYPE: EINDE ZOOGPERIODE

SYNONIEM:

Omschrijving

De verwijdering van de biggen bij de zeug

ATTRIBUTEN

- zeugnummer
- speendatum
- aantal gespeende biggen
- opmerkingen t.a.v. zoogperiode

Opmerking

Bij dit entiteit-type wordt de zoogperiode vanuit de zeug gezien.

Voor de biggen in een toom worden gegevens m.b.t. de zoogperiode in het entiteit-type KOPPEL vastgelegd.

ENTITEIT-TYPE: EXTERNE BEER

SYNONIEM:

Omschrijving

Een geïdentificeerd, niet op het bedrijf aanwezig mannelijk dier dat gebruikt wordt bij de voortplanting

ATTRIBUTEN

- naam
- afstamming
- eigenaar
- herkomst
- levensnummer
- kruisingstype
- geboortedatum
- vererving
- gebruiksdoel

OPMERKING

Alhoewel de attributen van externe beer en beer (vrijwel) dezelfde zijn is de externe beer als apart entiteit-type opgenomen omdat de meeste relaties met andere entiteit-typen die wel voor een beer als entiteit-subtype van varken gelden, zoals met **voergift** en verblijf niet van toepassing zijn op de externe beer.

ENTITEIT-TYPE: EXTERN GEGEVEN

SYNONIEM:

Omschrijving

De van buiten het bedrijf betrokken normen, kengetallen, prijs- en productinformatie

ATTRIBUTEN

- oorsprong van het gegeven
- aard van het gegeven
- waarde van het gegeven
- periode waarop het gegeven betrekking heeft

OPMERKING

- * Hieronder vallen o.a. voerschema's, entschema's en klimaatschema's.
Deze zijn in de deeldiagrammen opgenomen.
- * Een extern gegeven kan een basisgegeven voor het bedrijf zijn, alhoewel het op zich een afgeleid gegeven is.

ENTITEIT-TYPE: **FAKTUUR**

SYNONIEM:

Omschrijving

Het bericht over hoeveelheden van geleverde goederen, diensten, of geld met betalingsaanwijzingen daaromtrent

ATTRIBUTEN

- attributen
- datum faktuur
- netto te betalen/ontvangen bedrag
- kortingen/toeslagen
- afleveringskosten
- nabetaling/voorschot
- voorgenomen betalingsdatum/ontvangstdatum
- BTW-bedrag
- afnemer/leverancier
- giro-, bankrekeningnummer

ENTITEIT-TYPE: FAKTUURREGEL

SYNONIEM:

Omschrijving

Het bericht tot betaling (na aflevering) van één soort goed, dienst of geld

ATTRIBUTEN

- faktuurnummer
- faktuurregelnummer
- leveringsnummer
- soort product/dienst/geld
- hoeveelheid
- prijs
- te betalen/ontvangen bedrag
- BTW-percentage

ENTITEIT-TYPE: **FINANCIËLE** TRANSACTIE

SYNONIEM:

Omschrijving

Het ontvangen of betaalde bedrag, inclusief de transactie tussen bedrijf en gezin

ATTRIBUTEN

- betrokkene
- factuurnummer
- datum
- bedrag
- betalingswijze

ENTITEIT-TYPE: HUISVESTINGSPLAATS

SYNONIEM: box, hok

Omschrijving

Een afgescheiden ruimte binnen een stal of afdeling waarin één of meerdere dieren gehuisvest kunnen worden

ATTRIBUTEN

- soort dieren
- individuele/groepshuisvesting
- hokuitvoering
- voer-/watersysteem
- aantal dierplaatsen
- huisvestingsplaatsnummer

ENTITEIT-TYPE: INSEMINATIE

SYNONIEM:

Omschrijving

Het kunstmatig insemineren of natuurlijk dekken van een berige (opfok-)zeug

ATTRIBUTEN

- natuurlijke dekking/kunstmatige inseminatie
- dekdatum
- tijdstip
- inseminatie (bon)nummer
- beernummer/naam
- zeugnummer
- opmerkingen rond/over dekking

OPMERKING

Een tweede inseminatie binnen dezelfde bronst van een zeug is een nieuwe inseminatie.

ENTITEIT-TYPE: INTERN GEGEVEN

SYNONIEM:

Omschrijving

De op het bedrijf behaalde en na te streven waarden m.b.t. de productie

ATTRIBUTEN

- aard van het gegeven
- waarde van het gegeven
- periode waarop het gegeven betrekking heeft

OPMERKING

- * Dit betreft met name behaalde en na te streven waarden op het gebied van voortplanting en gezondheid, begroting en financiering. Tevens worden criteria m.b.t. verplaatsen, reinigen en desinfectie aan- en afvoer en bestemming van varkens bij dit entiteit-type ondergebracht.
- * Dit entiteit-type is gecreëerd t.b.v. het deel van het datamodel dat de planning omvat.

ENTITEIT-TYPE: KLIMAAT

SYNONIEM:

Omschrijving

De vastgelegde klimaatsfactoren en klimaatregeling

ATTRIBUTEN

- tijdstip, datum
- huisvestingsplaatsnummer cq.
stal- en afdelingsnummer
- klimaatregeling
- temperatuur
- relatieve luchtvochtigheid
- luchtsnelheid
- luchtsamenstelling
- stand ventilatieklep
- toerental ventilator

ENTITEIT-TYPE: KOPPEL

SYNONIEM:

Omschrijving:

Een groep varkens die in dezelfde huisvestingsplaats aanwezig is

ATTRIBUTEN

- koppelnr.
- aantal dieren
- ontstaansdatum
- beëindigingsdatum

ENTITEIT-SUBTYPE: INDIVIDUEEL GEÏDENTIFICEERD KOPPEL

SYNONIEM:

Omschrijving

Een groep individueel te identificeren varkens die in eenzelfde huisvestingsplaats aanwezig zijn

ATTRIBUTEN

- koppelnummer
- aantal dieren
- ontstaansdatum
- beëindigingsdatum
- diernummers (koppelsamenstelling)
- mutaties

ENTITEIT-SUBTYPE: NIET INDIVIDUEEL GEÏDENTIFICEERD KOPPEL

SYNONIEM:

Omschrijving

Een groep niet individueel te identificeren varkens die in eenzelfde huisvestingsplaats aanwezig zijn

ATTRIBUTEN

- koppelnnummer
- begin aantal dieren
- beëindigingsdatum
- ontstaansdatum, (b.v. geboortedatum)
- afstamming
- herkomst
- mutaties
- opmerkingen over stadium, groeiperiode

ENTITEIT-TYPE: LEVERING

SYNONIEM:

Omschrijving

De overdracht van één soort goed, dienst of geld, zowel intern tussen bedrijfsonderdelen als extern van/naar het bedrijf van/naar derden

ATTRIBUTEN

- leveringsnummer
- leveringsdatum
- soort levering intern/extern
- soort product/dienst
- overeenkomstnummer
- hoeveelheid
- kwaliteit

OPMERKING

Onder levering wordt zowel de toelevering, de aflevering als de interne leveringen begrepen.

Het entiteit-type LEVERING kan verder onderverdeeld worden in de volgende entiteit-subtypen: levering voer, levering mest, levering varkens, levering medicijnen, levering bedrijfsbenodigdheden, levering diensten en levering geld. Deze onderverdeling is gemaakt vanwege het verschil in relaties met andere entiteit-typen en niet vanwege het verschil in **attributen**. De onderverdeling is niet verder uitgewerkt in deze bijlage, In de deeldiagrammen is deze onderverdeling wel aangebracht.

ENTITEIT-TYPE: **LIQUIDITEITSPLAN**

SYNONIEM:

Omschrijving

de geplande inkomsten en uitgaven in een bepaalde periode

ATTRIBUTEN

- periode waarop plan betrekking heeft
- aard van de geplande uitgave of ontvangst
- waarde van de uitgave of de ontvangst

ENTITEIT-TYPE: **MESTAFZETPLAN**

SYNONIEM:

Omschrijving

De verwachte mestafzet op een bepaald moment

ATTRIBUTEN

- aard van het product
- wijze van bewerken
- hoeveelheid mest
- tijdstip van afzet
- samenstelling
- waar naar toe

ENTITEIT-TYPE: MESTBEWERKING

SYNONIEM:

Omschrijving

De fysische/chemische/biologische bewerking van organische mest op het bedrijf

ATTRIBUTEN

- soort bewerking
- gebruikte (hulp)middelen
- datum
- tijdsduur
- hoeveelheid bewerkt product
- kosten van bewerking en middelen
- plaats van bewerking

Opmerking

Dit zijn bewerkingen op eigen bedrijf, eventueel door de loonwerker uitgevoerd

ENTITEIT-TYPE: **MESTMENGSEL**

SYNONIEM:

OMSCHRIJVING

Samenvoeging van een of meerdere mestsoorten

ATTRIBUTEN

- mestsoort
- hoeveelheid
- kwaliteit/samenstelling
- plaats van opslag
- meetdatum

ENTITEIT-TYPE: MESTPRODUCTIEPLAN

SYNONIEM:

Omschrijving

De verwachte mestproductie in een periode

ATTRIBUTEN

- opslagplaatsnummer
- mestsoort
- verwachte samenstelling van de mest
- verwachte hoeveelheid mest
- periode waarop plan betrekking heeft

ENTITEIT-TYPE: MESTSOORT

SYNONIEM:

Omschrijving

Door 'n categorie varkens geproduceerde mest (incl. gier)

ATTRIBUTEN

- samenstelling
- diersoort
- plaats van opslag
- cyclus stadium/leeftijd dier/koppel
- meetdatum

ENTITEIT-TYPE: ONDERHOUDSBEURT

SYNONIEM:

Omschrijving

Onderhoud incl. schoonmaak van productiemiddelen zoals stal en bedrijfsinventaris.

ATTRIBUTEN

- datum, tijdsduur
- inventarisstuk
- stal-, afdeling-, huisvestingsplaatsnummer
- aard onderhoud
- verbruikte middelen
- storing of periodieke onderhoudsbeurt
- uitvoerder

ENTITEIT-TYPE: **ONDERHOUDS-/ VERVANGINGSPLAN**

SYNONIEM:

Omschrijving

Gegevens m.b.t. gepland(e) onderhoud en vervanging van stallen, afdelingen, huisvestingsplaatsen en bedrijfsinventaris

ATTRIBUTEN

- waaraan onderhoud verrichten/wat vervangen
- op welke wijze onderhoud plegen of vervangen
- wanneer onderhoud plegen of vervangen
- door wie onderhoud laten plegen

ENTITEIT-TYPE: ONDERZOEK

SYNONIEM:

Omschrijving

Het onderzoek ten behoeve van gezondheid en voortplanting

ATTRIBUTEN

- Datum
- diernummer/koppelnummer
- naar aanleiding van
- door wie is het onderzoek verricht
- soort onderzoek
- uitslag en advies

ENTITEIT-TYPE: OVEREENKOMST

SYNONIEM:

Omschrijving

De afspraken met de leverancier/afnemer met betrekking tot de betaling en levering van goederen, diensten of geld.

ATTRIBUTEN

- overeenkomstnummer
- leverancier/afnemer
- datum overeenkomst
- betalingsvoorwaarden/afspraken
- leveringsvoorwaarden/afspraken

Opmerking

Een overeenkomst is een veel omvattend begrip, waaronder o.a. de bestelling, de order en soms ook een contract kan worden begrepen.

ENTITEIT-TYPE: OVEREENKOMSTREGEL

SYNONIEM:

Omschrijving

De afspraak met de leverancier/afnemer met betrekking tot de levering van een soort goed, dienst of geld

ATTRIBUTEN

- overeenkomstregelnnummer
- overeenkomstnummer
- soort product/dienst
- hoeveelheid
- prijs
- kwaliteit
- afgesproken leveringsdatum

ENTITEIT-TYPE: SOORT (GENEES-)MIDDEL

SYNONIEM: medicijn

Omschrijving

Een middel dat gebruikt wordt voor gezondheidstechnische of voortplantingstechnische handelingen

ATTRIBUTEN

naam middel

- minimale wachttijd na laatste behandeling
- soort middel
- behandelingsspectrum
- methode van verstrekking
- aanbevolen dosering

Opmerkingen

Hier onder vallen o.a.

- entstoffen
- ontschurftings-/ontwormingsmiddel
- antibiotica/chemotherapeutica

ENTITEIT-TYPE : SPERMA

SYNONIEM:

Omschrijving

Het op een kunstmatige wijze verkregen sperma van een beer die al dan niet aanwezig is op het bedrijf

ATTRIBUTEN

- beernummer
- vangdatum
- verdunningsgraad
- opmerkingen

ENTITEIT-TYPE: STAL

SYNONIEM:

Omschrijving

Een overkapte ruimte, zodanig ingericht dat er dieren in gehouden kunnen worden

ATTRIBUTEN

- | | |
|------------------------|--------------------------------|
| - staloppervlak | - aantal afdelingen |
| - stalinhoud | - aantal huisvestingsplaatsen |
| - stalinrichting | - bouwjaar |
| - luchtinlaatsysteem | - aanschafprijs |
| - voersysteem | - vervangingswaarde |
| - mestopslagsysteem | - uitloopmog.(opp. vloersoort) |
| - mestopslagcapaciteit | - stalnummer |
| - verwarmingssysteem | - aantal dierplaatsen |

Opmerkingen

Hieronder valt ook de gelegenheid tot uitloop

ENTITEIT-TYPE : **VARKEN**

SYNONIEM:

Omschrijving

Een individueel te identificeren dier

ATTRIBUTEN

- geboortedatum
- diernummer: bedrijfsnummer, fokkerijnummer en identificatie en registratie
- afstamming
- ras/kruisingstype
- geslacht (mnl., vrl.)
- vererving
- herkomst: (op)fokker
- afvoerreden
- afvoerdatum

ENTITEIT-SUBTYPE: BIG

SYNONIEM:

Omschrijving

Een individueel geïdentificeerd jong varken vanaf het moment van geboorte tot aan het eind van de opfokperiode

ATTRIBUTEN

geboortedatum
diernummer
afstamming
ras-/kruisingstype
geslacht
speendatum
speengewicht/datum
opmerkingen
gebruiksdoel
datum einde opfokperiode
gewicht einde opfokperiode
afvoerreden
afvoerdatum

ENTITEIT-SUBTYPE: VLEESVARKEN

SYNONIEM: Mestvarken, slachtvarken

Omschrijving

Een individueel geïdentificeerd varken wat ingezet is voor de vleesproductie

ATTRIBUTEN

- geboortedatum
- diernummer
- afstamming
- ras-/kruisingstype
- geslacht
- herkomst
- koppelnummer
- oplegdatum
- afvoerreden
- afvoerdatum

ENTITEIT-SUBTYPE: (OPFOK) ZEUG

SYNONIEM:

Omschrijving

Een individueel geïdentificeerd vrouwelijk varken met gebruiksdoel in fokkerij en/of vermeerdering bestemd of gebruikt voor de voortplanting

ATTRIBUTEN

- geboortedatum
- diernummer
- afstamming (bloedlijncode)
- ras-/kruisungstype
- geslacht
- vererving
- herkomst
- aankoopdatum
- exterieurkenmerken
- gebruiksdoel
- afvoerreden
- afvoerdatum

opmerking

De bepaling opfokzeug - zeug geschiedt door rekenregel

ENTITEIT-SUBTYPE: (OPFOK)BEER

SYNONIEM:

Omschrijving

Een individueel geïdentificeerd op het bedrijf aanwezig mannelijk varken bestemd of gebruikt voor voortplanting

ATTRIBUTEN

- geboortedatum
- diernummer
- afstamming
- kruisingstype
- vererving
- herkomst
- aankoopdatum
- exterieurkenmerken
- afvoerreden
- afvoerdatum

Opmerking

De bepaling opfokbeer - beer geschiedt door rekenregel

ENTITEIT-TYPE : VERBLIJF

SYNONIEM:

Omschrijving

De aanwezigheid van een (groep) dier(en) op een bepaalde huisvestingsplaats gedurende een bepaalde periode

ATTRIBUTEN

- diernummer(s) eventueel koppelnummer
- huisvestingsplaats nummer
- begindatum
- einddatum

ENTITEIT-TYPE: VOERGIFT

SYNONIEM:

Omschrijving

De werkelijke gift per varken of koppel per keer voeren

ATTRIBUTEN

- varkennummer of koppelnr.
- datum (evt. tijdstip)
- hoeveelheid voer
- voermengsel (code)
- waterhoeveelheid
- voerrest

ENTITEIT-TYPE: VOERMENGSEL

SYNONIEM:

Omschrijving

Een of meer voersoorten in **een**vaste verhouding samengevoegd

ATTRIBUTEN

- voermengsel (kode)
- voersoorten
- percentage van elk voer (bv per 100 kg ds of EW)

ENTITEIT-TYPE: **VOERPLAN**

SYNONIEM:

Omschrijving

Het geplande verbruik aan voersoorten per periode

ATTRIBUTEN

- Voersoortnummer
- periode
- geplande hoeveelheid benodigd voer
- geplande kwaliteit

ENTITEIT-TYPE: VOERSOORT

SYNONIEM:

Omschrijving

Een product dat aangewend wordt voor vervoeding aan varkens

ATTRIBUTEN

- voersoortnr,
- voerbestanddelen
- voersamenstelling
- energiewaarde
- op eigen bedrijf verbouwd ja/nee
- actuele marktprijs

Opmerking

De voersoorten kunnen aangekocht en/of op eigen bedrijf verbouwd zijn. Ruwvoer dat bijv. in meerdere ds-gehalten geleverd wordt, wordt tot meerdere soorten gerekend

ENTITEIT-TYPE: **VOORRAAD**

SYNONIEM:

Omschrijving

Opgeslagen hoeveelheid product of productiemiddel op het bedrijf

ATTRIBUTEN

- opslagplaatsnr.
- product (opgeslagen)
- actuele voorraad
- minimum voorraad
- maximum voorraad

Opmerking

Het entiteit-type voorraad is opgedeeld een aantal entiteit-subtypen: voorraad voer, voorraad mest, voorraad medicijnen, voorraad **bedrijfs**-benodigdheden en voorraad geldmiddelen. Deze onderverdeling is gemaakt **vanweg** het verschil in relaties met andere activiteiten en niet vanwege het verschil in attributen, De onderverdeling is niet verder uitgewerkt in deze bijlage. In de deeldiagrammen is deze onderverdeling wel aangebracht,

ENTITEIT-TYPE: WAARNEMING

SYNONIEM:

Omschrijving

De waarneming **ten** behoefte van gezondheid en voortplanting

ATTRIBUTEN

- datum
- diernummer/koppelnummer
- soort kenmerk
- aard van de waarneming
- frequentie van voorkomen/waarde van waarneming
- door wie is waarneming verricht

BIJLAGE 5

LIJST VAN AFKORTINGEN:

AT	Directie Akkerbouw en Tuinbouw van het Ministerie van Landbouw en Visserij
CAD	Consulentschap in Algemene Dienst
CDI	Centraal Diergeneeskundig Instituut
DLO	Directie Landbouwkundig Onderzoek van het Ministerie van Landbouw en Visserij
DPM	Duurzame productiemiddelen
FD	Faculteit der Diergeneeskunde
INSP-LO	Informatica Stimuleringsplan Landbouwkundig Onderzoek
IMAG	Instituut voor Mechanisatie, Arbeid en Gebouwen
IVO	Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek
IVVO	Instituut voor Veevoedingsonderzoek
JMA	James Martin Associates
LEI	Landbouw Economisch Instituut
LH	Landbouwhogeschool
LO	Directie Landbouwonderwijs van het Ministerie van Landbouw en Visserij
L & V	Ministerie van landbouw en Visserij
NMF	Directie Natuur, Milieu en Faunabeheer van het Ministerie van landbouw en Visserij
NRLO	Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek

O & E	Directie Organisatie en Efficiency van het Ministerie van Landbouw en Visserij
PV	Proefstation voor de Varkenshouderij
SGD	Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren
SIVA	Stichting Informatieverwerking Varkenshouderij
TNO	Organisatie Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek
VAAP	Directie Verwerking en Afzet van Agrarische Pr oducten van het Ministerie van Landbouw en Visserij
vz	Directie Veehouderij en Zuivel van het Ministerie van Landbouw en Visserij

BIJLAGE6

TREFWOORDENREGISTER:

	pagina
A	
Aan-/afvoerbewaking	114
Aan-/afvoerplan	144
Aankoop	119
Aanvoeren	30,109
Afdeling	145
Afnemer/leverancier	146
Afvoeren	30,112
Analyse varkenshouderij	129
Attribuut	14
Attribuut-waarde	14
B	
Bedrijf	148
Bedrijfsanalyse	2
Bedrijfsinventaris	149
Beer	186
Behandelen	89
Behandeling	150
Berigheid	151
Bestemmen	30,111
Betalen/innen	125
Bewaking	28
Bewaking aan-/afvoer	114
huisvesting	107
liquiditeit	126
voeding	83
voortplanting	100
Big	183
Boekhouden	131
C	
Cardinaliteit	15

Conditiekenmerk	152
-----------------	-----

D

Datamodel	13
Decompositie	9
Deelboekhouden	128
Dienstverlenende bedrijven en instanties	35
Dierconditie scores	82

E

Einde draagtijd	153
Einde zoogperiode	154
Entiteit	14
Entiteit-subtypen	13
Entiteit-typen	13
Evaluatie	28
Exclusiviteit	15
Externe beer	155
Externe instantie	35
Extern gegeven	156

F

Faktuur	8
Faktuurregel	157
Financiële transactie	159
Functie	8

G

Generatie managementsystemen (eerste, tweede..)	21
Gezondheidsbewaking	90

H

Huidige systemen	37
Huisvestingsplaats	160

I

Informatiemodel	8
-----------------	---

Informatiesysteem	20,21
Information engineering	8
Inseminatie	161
Inseminatie en natuurlijke dekking	95
Intern gegeven	162
 K	
Keuze/aanpassing bedrijfsopzet	56
Klimaat	163
Klimaat beheersen	104
Koppel	164
Koppel , individueel geïdentificeerd	33,165
, niet individueel geïdentificeerd	33,166
 L	
Liquiditeitsbewaking	126
Levering	167
Liquiditeitsplan	168
 M	
Mestafzetplan	169
Mestbeheer	116
Mestbewerking	170
Mestmengsel	171
Mestproductieplan	172
Mestsoort	173
 O	
Onderhoud	121
Onderhoudsbeurt	174
Onderhouds-vervangingsplan	175
Onderzoek	177
Onderzoeken	87,97
Operationeel beheer	28
Operationele planning	28
Opfokzeug	185
Opfokbeer	186

Opstellen aan/afvoerplan	76
arbeidsplan	66
begroting	67
doelstellingen	54
financieringsplan	58
gezondheidsplan	71
huisvestingsplan	75
onderhouds-vervangingsplan	64
voortplantingsplan	783
Optionaliteit	16
Overeenkomst	177
Overeenkomstregel	178

P

Permanente gegevens	13
Planning mestbeheer	62
Planning , operationele	28
, strategische	26
, tactische	26
Planning voeding	70
Preventie	88
Proces	9
Procesafhankelijkheid	9
Procesbeschrijving	9
Procesmodel	8
Productiefase	24
Productietak	26

R

Reinigen/desinfectie	106
Relatie	14
Risico-afweging	59

S

Signaleren en voorspellen berigheid	93
Soort (genees-)middel	179
Spenen	29,99

Sperma	180
Stal	181
Strategische planning	26
T	
Taktische planning	26
U	
Uitvoering	28
V	
Varken	33,182
Verblijf	187
Verkoop	123
Verplaatsen	30,103
Vleesvarken	184
Voeren	81
Voergift	188
Voergiftbepaling	79
Voermengsel	189
Voerplan	190
Voersoort	191
Voorraad	192
Voorraadbeheer voer	80
Voortplantingsbewaking	100
W	
Waarnemen	86
Waarneming	193
Werpen	98
Z	
Zeug	185